

Акционерное общество  
Калужский завод электронных изделий



«УТВЕРЖДАЮ»

Технический директор  
АО "Автоэлектроника"

\_\_\_\_\_В.В.Мизевич

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2024г.

Тахограф Спутник  
Руководство по эксплуатации  
21.3840000-10 РЭ



Калуга 2024 г.



## СОДЕРЖАНИЕ


ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	4
1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	5
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....	5
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
1.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЕНИЙ.....	8
1.4 УСТРОЙСТВО ТАХОГРАФА .....	10
1.5 КОМПЛЕКТНОСТЬ ТАХОГРАФА.....	15
1.6 МАРКИРОВКА .....	15
1.7 ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	15
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	16
2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ .....	16
2.2 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	16
2.3 КОНТРОЛЬ МАССЫ И ДОПОГ.....	17
2.4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ .....	18
2.5 ОПИСАНИЕ ПУНКТОВ МЕНЮ.....	18
2.6 ОПЕРАЦИИ С КАРТАМИ .....	22
2.7 СМЕНА ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОДИТЕЛЕЙ .....	24
2.8 РАСПЕЧАТКА И ПРОСМОТР ОТЧЁТОВ .....	25
2.9 ОСОБЫЕ СИТУАЦИИ .....	28
2.10 БЛОКИРОВКА ПРЕДПРИЯТИЯ.....	28
2.11 ОПЕРАЦИИ СКЗИ ИЛИ ВНУТРЕННЕЙ АКБ .....	29
2.12 НАСТРОЙКА (КАЛИБРОВКА) ТАХОГРАФА .....	32
2.13 ВЫГРУЗКА ДАННЫХ ИЗ ТАХОГРАФА.....	34
2.14 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	36
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	38
4 УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	38
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	38
6 УТИЛИЗАЦИЯ.....	39
6.1 ЭТАПЫ УТИЛИЗАЦИИ ТАХОГРАФА .....	39
6.2 УТИЛИЗАЦИЯ УПАКОВКИ .....	39
7 РЕЖИМ ДОПОГ.....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ПИКТОГРАММЫ.....	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТАХОГРАФА СПУТНИК .....	41
ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) СХЕМА МЕНЮ (ЭКРАНОВ) ТАХОГРАФА. ....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) РАСШИФРОВКА СООБЩЕНИЙ ОБ ОШИБКАХ ТАХОГРАФА .....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (СПРАВОЧНОЕ) ПАМЯТКА О НАЛИЧИИ СКЗИ В ЦИФРОВОМ ТАХОГРАФЕ .....	45

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее — РЭ) устанавливает правила и порядок эксплуатации Тахографа Спутник (далее — тахограф).

РЭ предназначено для описания методов эксплуатации тахографа, его установки, подключения, технического обслуживания, ремонта и хранения.

РЭ является основным документом, определяющим объем и порядок проведения работ с тахографом.

Тахограф с маркировкой  предназначен для использования на транспортных средствах, используемых для перевозки опасных грузов классов EX/II, EX/III, AT, FL, OX в соответствии с классификацией ТР ТС 012/2011. И представляет собой электрооборудование, которое сконструировано с выполнением требований для электрооборудования группы IIВ с видом взрывозащиты «пА» и уровнем взрывозащиты Gc (ГОСТ 31610.0 /IEC 60079-0), но с низкой опасностью механических повреждений согласно п.26.4.2 ГОСТ 31610.0 /IEC 60079-0.

Обозначение тахографа 2Ex пА IIВ Т5 Gc X.

Тахограф согласно Приказу Минтранса РФ от 26.10.2020 N 438 предназначен для установки на транспортные средства, принадлежащих физическим и юридическим лицам.

Техническое обслуживание тахографа должно проводиться подготовленным персоналом в специализированных мастерских, имеющими соответствующую лицензию ФСБ РФ на производство работ с тахографами и СКЗИ.

# 1 Описание изделия

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Тахограф предназначен для измерения, непрерывной регистрации и индикации времени, скорости движения, расстояния, пройденного транспортным средством (далее — ТС), интервалов времени режимов труда и отдыха (далее – РТО) водителей и прочих параметров. Тахограф также предназначен для регистрации нарушений режимов вождения, нарушений РТО водителей, нарушений правил эксплуатации тахографа и ряда других событий.

Данная инструкция предназначена для тахографа Спутник 21.3840 000-10 и модификаций 21.3840 000-1X (где X от 1 до 9).

Регистрация информации производится в электронной энергонезависимой памяти тахографа, на индивидуальных электронных пластиковых картах (далее – картах). Отображение текущей и зарегистрированной информации производится на жидкокристаллическом дисплее тахографа (далее – дисплей). Зарегистрированная информация может быть распечатана на встроенном термопринтере или передана на внешние устройства для длительного хранения и последующего анализа.

Тахограф включает в себя блок средства криптографической защиты информации (далее – СКЗИ) предназначенного для хранения в защищенном некорректируемом виде части регистрируемых данных, обеспечения зашифрованного обмена с картами и взаимодействия с системами спутниковой навигации (далее – ГНСС).

Тахограф может комплектоваться Блоком мониторинга транспортного средства и связи (далее БМТСС), устанавливаемым в корпус тахографа и обеспечивающим функции беспроводной передачи данных посредством различных интерфейсов (Bluetooth, Wi-Fi, GPRS).

Тахограф является сертифицированным средством измерения (далее — СИ) и нуждается в регулярной поверке согласно действующего законодательства.

### 1.1.2 Перечень функций, выполняемых тахографом:

- измерение, индикация и регистрация: текущего времени, режимов труда и отдыха водителей, скорости движения, географических координат и пройденного расстояния и т.д.;
- хранение в некорректируемом виде маршрута движения ТС;
- регистрация и индикация предупреждений о событиях и ошибках;
- сохранение в памяти тахографа информации о деятельности за последние 365 рабочих дня;
- запись информации на карты;
- обмен данными с СКЗИ;
- распечатка на встроенном принтере отчётов из памяти тахографа и карт;
- вывод Отчётов на встроенный дисплей;
- выгрузка зарегистрированных данных на внешние устройства;
- взаимодействие с ГНСС и внешними устройствами.

1.1.3 При работе с тахографом используются четыре типа карт:

- карта водителя;
- карта предприятия;
- карта контролера;
- карта мастера.

Тип карты определяет права доступа к зарегистрированной информации и отдельным функциям тахографа.

Распечатка и просмотр отчетов по данным из памяти тахографа доступны всегда. Распечатка и просмотр отчетов по данным с карты водителя/мастера доступны при наличии соответствующей карты в тахографе.

1.1.4 Карта водителя позволяет:

- отобразить ФИО данного водителя и срок действия карты;
- установить факт управления ТС данным водителем с момента вставки карты в тахограф до момента ее извлечения;
- считать длительность и типы деятельности водителя за предыдущие периоды времени для расчёта и отображения оставшегося времени управления, отдыха и т.п.;
- производить ручной ввод данных о деятельности водителя за период времени с последнего извлечения карты по время вставки карты в тахограф.

1.1.5 Карта предприятия дает право производить:

- выгрузку на внешние устройства данных, зарегистрированных в энергонезависимой памяти тахографа и архиве СКЗИ;
- выгрузку на внешние устройства данных, зарегистрированных в памяти карты водителя;

1.1.6 Карта контролера дает право производить:

- выгрузку на внешние устройства данных, зарегистрированных в энергонезависимой памяти тахографа и архиве СКЗИ;
- выгрузку на внешние устройства данных, зарегистрированных в памяти карты водителя.

1.1.7 Карта мастера дает право производить:

- выгрузку на внешние устройства данных, зарегистрированных в энергонезависимой памяти тахографа и архиве СКЗИ;
- выгрузку на внешние устройства данных, зарегистрированных в памяти карты водителя или мастера;
- настройку (калибровку) и диагностику тахографа (даты калибровок фиксируются тахографом автоматически);
- изменять и устанавливать регистрационные и идентификационные данные транспортного средства, на котором установлен тахограф.

1.1.8 Все типы карт выдаются уполномоченными государством организациями в порядке, установленном законодательством.

## 1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики изделия представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики изделия

Параметр:	Значение:
Напряжение питания пост. тока, В - допустимое - номинальное	8 – 36 (не более 1 часа) 12 – 24
Потребляемая мощность, не более, Вт - в режиме печати - в рабочем режиме - в спящем режиме	24 Вт 15 Вт 6 Вт
Дисплей: - разрешение, точки - подсветка - размер символов, мм	240x64 16 цветов 8x4
Термопринтер: - ширина бумаги, мм - скорость печати, мм/сек	57 до 50
Интерфейсы: - RS-232 - K-Line - CAN 2.0 - USB - Bluetooth - Wi-Fi - GSM	2 шт. 1/2 шт. (зависит от исполнения) 2 шт. 1 шт. (зависит от исполнения) (зависит от исполнения) (зависит от исполнения)
Выводы скорости, импульсные	3 шт.
Система ГНСС	GPS, ГЛОНАСС в составе СКЗИ
Средний срок службы, лет	не менее 10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды (регистрация), °C - температура окр. среды (вывод информации на ЖКИ), °C - относительная влажность воздуха при t (20 ± 5) °C, %	- 40 ... +70 - 20 ... +70 не более 80
Конструктивное исполнение	1DIN по ISO 7736
Степень защиты оболочки	IP50
Габаритные размеры ШхВхГ, мм	186x190.4x57.5
Масса изделия, г	~600 г

## 1.3 Характеристики измерений

1.3.1 Тахограф в рабочем режиме обеспечивает:

1) измерение интервала времени в диапазоне от 60 до 86400 секунд с абсолютной погрешностью (при доверительной вероятности 0,95):  $\pm 4$  с;

2) при наличии данных, получаемых от ГНСС (ГЛОНАСС: L1, код СТ и GPS: L1, код C/A), измерение скорости (плановая составляющая) движения транспортного средства в диапазоне от 20 до 180 км/ч с абсолютной погрешностью не более  $\pm 2$  км/ч при геометрическом факторе ухудшения PDOP  $\leq 3$ ;

3) при отсутствии данных, получаемых от ГНСС (ГЛОНАСС: L1, код СТ и GPS: L1, код C/A), определение значения скорости транспортного средства на основе импульсов, получаемых от датчика движения, при этом абсолютная инструментальная погрешность (при доверительной вероятности 0,95) измерения скорости во время установки или периодических инспекций в интервале скоростей от 20 до 180 км/ч и коэффициентах транспортного средства от 2400 до 64255 имп./км не должна превышать  $\pm 2$  км/ч;

4) измерение координат транспортного средства по каждой координатной оси, в диапазоне широта  $\pm 90^\circ$ , долгота  $\pm 180^\circ$  с абсолютной инструментальной погрешностью (при доверительной вероятности 0,95) при работе по сигналам ГНСС (ГЛОНАСС: L1, код СТ и GPS: L1, код C/A) при геометрическом факторе ухудшения точности PDOP  $\leq 3$ :  $\pm 3$  метра;

5) измерение координат транспортного средства по каждой координатной оси, в диапазоне широта  $\pm 90^\circ$ , долгота  $\pm 180^\circ$  с абсолютной погрешностью (при доверительной вероятности 0,95) при работе по сигналам ГНСС (ГЛОНАСС: L1, код СТ и GPS: L1, код C/A) при геометрическом факторе ухудшения точности PDOP  $\leq 3$ :  $\pm 15$  метров;

6) измерение пройденного пути транспортного средства в диапазоне от 1 до 9 999 999,9 км (относительная инструментальная погрешность (по уровню вероятности  $p=0,95$ ) для каждого участка пройденного пути протяженностью не менее 1000 м) с погрешностью  $\pm 1$  %;

7) синхронизацию шкалы времени внутреннего опорного генератора тахографа со шкалой времени блока СКЗИ при работе по сигналам ГНСС (ГЛОНАСС: L1, код СТ и GPS: L1, код C/A), в диапазоне от 0 до 3600 секунд, с погрешностью  $\pm 2$  секунды.

1.3.2 Тахограф регистрирует и сохраняет в электронной энергонезависимой памяти следующие параметры:

- скорость, с интервалом 1 секунда в течение последних 24 ч;
- расстояние (общее расстояние, а также расстояние, пройденное транспортным средством за каждый из последних 365 дней в отдельности) с точностью до 5м;
- географические координаты с периодичностью каждые 60 сек;
- деятельность водителей за 365 дней;
- данные о вставках и извлечениях карт;
- данные о настройках(калибровках);
- события и ошибки:
  - 1) превышение максимально допустимой скорости вождения;
  - 2) вождение без установленной карты водителя;
  - 3) некорректное завершение работы с картой водителя или мастера;
  - 4) отключение питания тахографа;



- 5) несовместимость карт;
  - 6) ввод карты во время движения;
  - 7) ошибка данных о движении;
  - 8) ошибка при выгрузке данных;
  - 9) ошибки в работе СКЗИ;
  - 10) ошибки в работе тахографа.
- записи об особых ситуациях ("Неприменимо" и "Переезд на пароме/поезде");
  - записи о блокировках данных предприятиями;
  - записи о проведении операций контроля (выгрузка данных, получение отчетов).

1.3.3 При установке карты водителя, в память тахографа записываются идентификационные данные, считанные с его карты (фамилия и имя, идентификационный код карты, шифр государства, выдавшего карту и срок действия карты).

1.3.4 Если во время движения транспортного средства в слот «1» не была установлена действующая карта водителя, то тахограф фиксирует нарушение «УПРАВЛЕНИЕ БЕЗ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КАРТЫ».

1.3.5 Регистрация нарушения по превышению максимально допустимой скорости вождения осуществляется, если скорость транспортного средства выше установленного порога ограничения максимально допустимой скорости и продолжительность превышения была более 1 минуты. В соответствии с ЕСТР «Европейские требования, касающиеся экипажей транспортных средств, осуществляющих международные перевозки» порог ограничения максимально допустимой скорости по умолчанию, задается равным 90 км/ч и может быть изменен при настройке (калибровке).

1.3.6 Регистрация некорректного завершения работы с картой водителя или мастера осуществляется, если не была полностью произведена запись данных на карту водителя перед её извлечением.

1.3.7 Регистрация нарушения по отключению питания тахографа осуществляется при отсутствии питания.

1.3.8 В случае полного заполнения соответствующих блоков электронной энергонезависимой памяти данными (данные скорости, нарушения, интервалы времени РТО водителей), происходит запись новых данных на место самых старых.

1.3.9 Диапазон устанавливаемых К- и W- факторов тахографа от 2400 до 64255.

1.3.10 Размерность значения координат (широта и долгота) выводимых на экран и печать составляет 6 знаков после запятой.

1.3.11 Размерность значения скорости, выводимой на экран и печать –десятичное дробное число с дискретностью 0,1 км/ч.

1.3.12 Размерность пройденного пути в отчётах — целое число с дискретностью 1 км.

Размерность общего пройденного пути на экране «Дистанция» — десятичное дробное число с дискретностью 0,1 км.

Размерность значения сбрасываемого пробега на экране «Дистанция» — десятичное дробное число с дискретностью 0,005 км

1.3.13 Размерность отображения внутренней шкалы времени «Дата и Время» - 1 с.

1.3.14 Типовой режим работы тахографа - 24 часа в сутки, 365(366) дней в году.

1.3.15 Синхронизация шкалы времени внутреннего опорного генератора тахографа со шкалой времени блока СКЗИ при работе по достоверным сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS осуществляется при:

- расхождении более 2 секунд (сравнение 1 раз в секунду);
- включении электропитания тахографа;
- включении зажигания ТС.

1.3.16 Корректная работа тахографа обеспечивается только при работе с импульсными датчиками движения, имеющими следующие параметры выходного сигнала:

- количество импульсов на один километр пройденного пути: от 2400 до 64255;
- амплитуда логической единицы не менее 3,8 В (максимальное значение указано в руководстве по эксплуатации);
- минимальная длительность импульса не менее 200 мкс;
- амплитуда логического нуля не более 1 В (минимальное значение указано в руководстве по эксплуатации);
- время нарастания (спада) фронта импульса (от 10 до 90 %) не более 40 мкс;
- джиттер (среднее квадратическое значение) фронта не более 10 мкс.

## **1.4 Устройство тахографа**

Общий вид тахографа Спутник представлен на рисунках 1.1 и 1.2.

На лицевой панели тахографа расположены дисплей, прорези (далее – слоты) для установки карт, шесть кнопок, разъемы USB и диагностики, крышка термопринтера.

Внешний вид тахографа с извлеченной кассетой принтера показан на рисунке 1.1

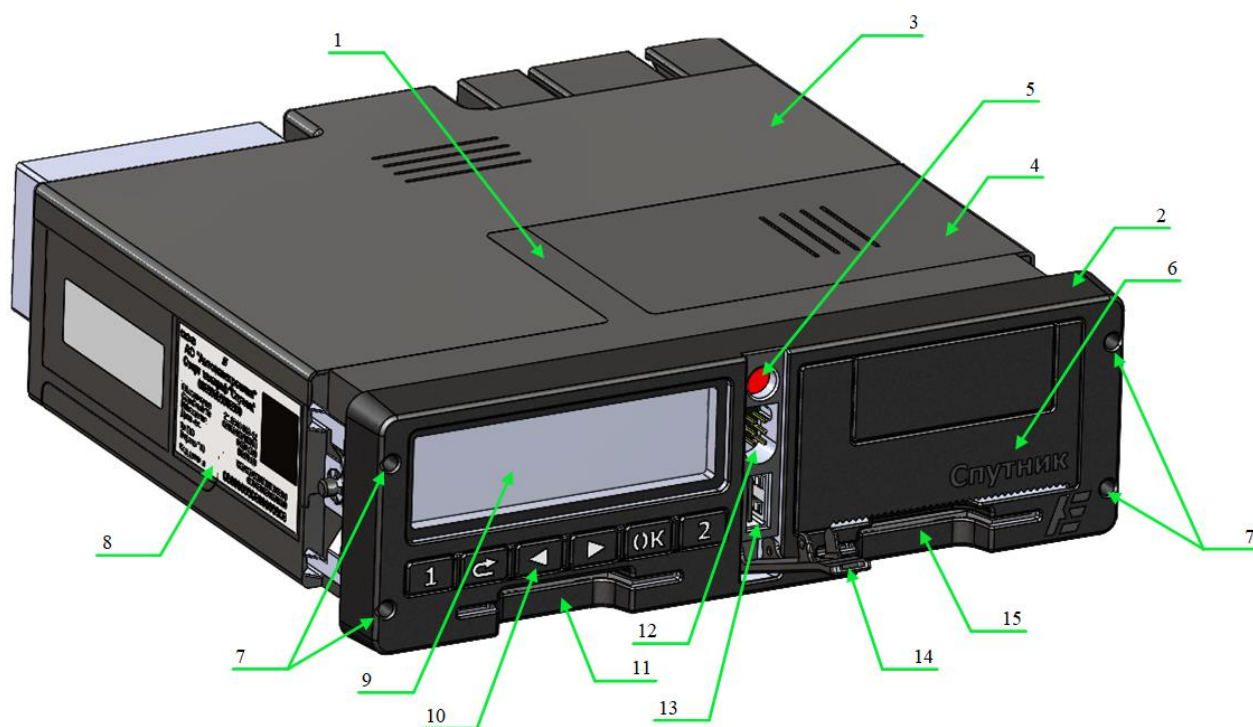


Рисунок 1.1 - Тахограф Спутник, вид спереди.

- 1 – корпус тахографа;
- 2 – передняя панель;
- 3 – крышка отсека БМТСС;
- 4 – крышка отсека СКЗИ;
- 5 – пломба;
- 6 – кассета принтера;
- 7 – отверстия для отжима фиксаторов тахографа в отсеке автомобиля;
- 8 – этикетка;
- 9 – дисплей;
- 10 – кнопки управления;
- 11 – слот карты водителя;
- 12 – D-образный разъём для выгрузки и настройки;
- 13 – USB разъём для выгрузки и настройки;
- 14 – крышка отсека D-образного разъёма и USB разъёма;
- 15 – слот карты напарника.

Вид тахографа с задней стороны показан на рисунке 1.2.

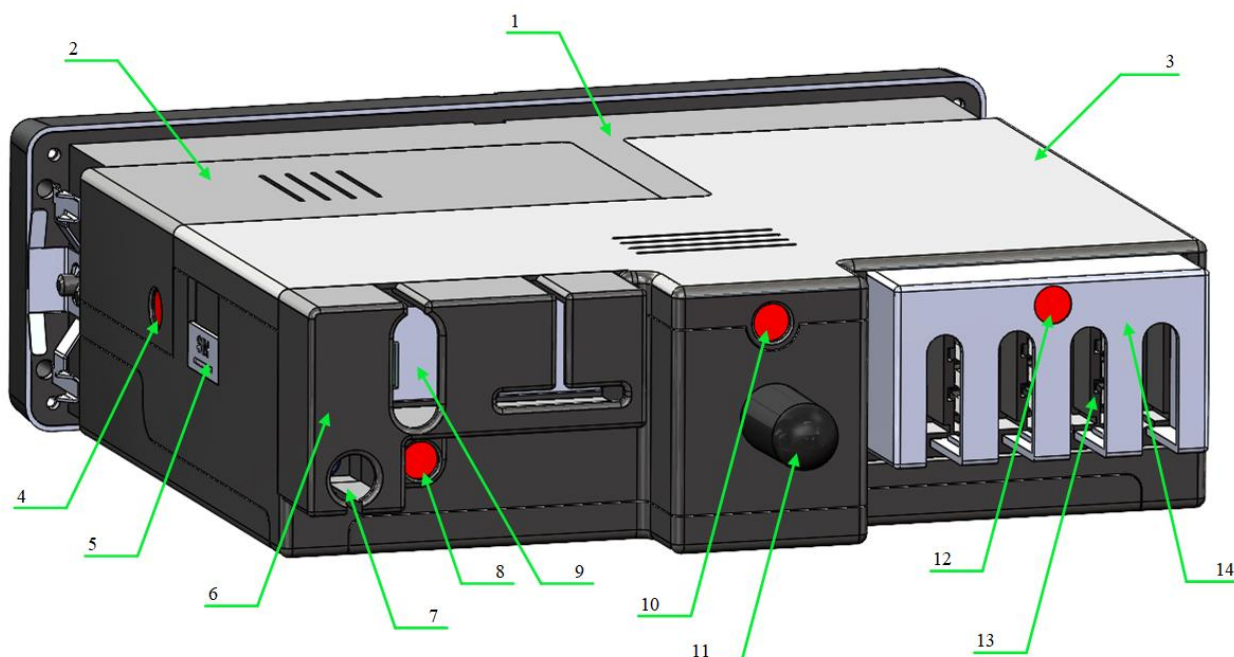


Рисунок 1.2 - Тахограф Спутник, вид сзади.

- 1 – корпус тахографа;
- 2 – крышка отсека СКЗИ;
- 3 – крышка отсека Блока мониторинга транспортного средства и связи (далее БМТСС);
- 4 – пломба отсека СКЗИ;
- 5 – крышка Sim-карты для БМТСС;
- 6 – защитный кожух разъемов ГЛОНАСС и БМТСС;
- 7 – разъем антенны ГЛОНАСС;
- 8 – пломба кожуха разъемов ГЛОНАСС и БМТСС;
- 9 – разъем БМТСС;
- 10 – пломба крышки БМТСС;
- 11 – болт заземления;
- 12 – пломба кожуха разъёмов А,В,С,Д тахографа;
- 13 – разъёмы А,В,С,Д тахографа;
- 14 – кожух разъёмов А,В,С,Д тахографа.

#### 1.4.1 Дисплей тахографа и органы управления

Дисплей обеспечивает отображение информации с разрешением 240х64 точки. Подсветка дисплея осуществляется непрерывно во время движения транспортного средства или в течение 30 секунд после воздействия на кнопки при неподвижном транспортном средстве.

После прохождения самотестирования тахограф переходит в рабочий режим – показывает основной экран (см. Рисунок 1.3). **Используемые при индикации и печати пиктограммы и их комбинации приведены в приложении А.**



Рисунок 1.3 - Главный экран меню тахографа и кнопки управления.

Управление режимами работы и функциями тахографа осуществляется посредством нажатия на кнопки, расположенные под дисплеем.

Программное меню тахографа состоит из главного меню и нескольких подменю. Перемещение по экранам меню и подменю происходит по круговой системе, т.е. при достижении последнего пункта меню за ним следует первый пункт.

Переход между пунктами меню производится с помощью кнопок «<<» и «>>», вход в подменю и выбор действий осуществляется нажатием на кнопку «OK», выход из подменю и отмена действий – нажатием на кнопку «Назад».

Кнопки «1» и «2» служат для извлечения карт из соответствующих слотов (длинное нажатие) и смены режимов деятельности водителей (короткое нажатие).

#### 1.4.2 Разъемы и интерфейсы тахографа

На передней панели тахографа расположены разъемы:

- разъем USB-A «female» для подключения USB накопителей данных.

---

**Внимание!** Данный разъем не предназначен для зарядки внешних устройств, недопустимые попытки подключения могут привести к выходу из строя тахографа или внешних устройств.

---

- «D»-образный разъем на 6 контактов, обеспечивающий работу интерфейсов выгрузки данных (RS-232) и настройки (калибровки) тахографа (K-Line).

На задней панели тахографа расположены:

- четыре восьми контактных разъема «А», «В», «С», «D», выполненных в соответствии с международным стандартом ISO 16844-1, посредством которых

производится подключение тахографа к электрооборудованию транспортного средства, к датчику импульсов скорости, к другим автомобильным электронным устройствам (2 интерфейса CAN 2.0 и интерфейс RS-232);

- винт для подсоединения корпуса тахографа к корпусу автомобиля;
- разъем подключения антенны ГНСС.

#### 1.4.3 Крышки доступа к СКЗИ и БМТСС

На верхней стороне корпуса тахографа расположены крышки, обеспечивающие доступ к разъемам для установки СКЗИ и БМТСС.

#### 1.4.4 Работа тахографа

Работа тахографа заключается в выполнении следующих функций:

- измерение и протоколирование времени, скорости, расстояния, координат;
- регистрация интервалов времени РТО водителей;
- регистрация нарушений;
- индикация предупреждений;
- регистрация других событий и параметров.

Тахограф имеет встроенные электронные энергонезависимые часы реального времени, которые осуществляют подсчет даты и времени. На основе показаний часов осуществляется регистрация интервалов времени режимов труда и отдыха водителей. Показания часов синхронизируются с ГНСС.

Основной режим работы тахографа – «РАБОЧИЙ РЕЖИМ». Все основные функции тахографа по измерению и регистрации параметров движения и интервалов времени РТО водителей выполняются независимо от пункта меню, который высвечен на дисплее в данный момент. В связи с этим, водителям необходимо следить за своевременным переключением своего режима работы.

Режим работы «ВОЖДЕНИЕ» для водителя 1 включается автоматически при определении тахографом, что транспортное средство находится в движении. Для водителя 2 в момент движения автоматически включается режим «ГОТОВНОСТЬ». Водителем 1 считается водитель, чья карта установлена в слот «1» тахографа, водителем 2 — чья карта установлена в слот «2» тахографа.

## 1.5 Комплектность тахографа

Комплектность тахографа соответствует таблице 1.2

Таблица 1.2 - Комплектность тахографа

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примеч.
Тахограф Спутник	21.3840 000-10 (-11,-12, ...-15)	1 шт.	-
Блок мониторинга транспортного средства и связи		1 шт.	Зависит от исполнения
Комплект монтажных частей, который включает антенну для приема сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS	21.3840 200-10	Оговаривается при заказе	Оговаривается при заказе
Паспорт	21.3840 000-10ПС	1 экз.	-
Упаковка	017.900.002	1 шт.	-

\* Руководство по эксплуатации в комплект не входит, ссылка на скачивание указана в паспорте изделия.

## 1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка нанесена на этикетку, расположенную на боковой стороне корпуса тахографа. На этикетке нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и тип тахографа;
- заводской номер;
- напряжение электропитания;
- месяц и год изготовления.

1.6.2 Схемы подключения тахографа в зависимости от типа используемого спидометра приведены в **Приложении Б**.

## 1.7 Пломбирование

Пломбирование тахографа производится на задней грани, на лицевой панели, и боковой грани в углублении винта крепления, с применением контрольных гнезд (см. рисунки 1.1 и 1.2).

## **2 Использование по назначению**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

Допустимо функционирование тахографа при напряжении постоянного тока от 8 до 36 В. Тахограф сохраняет работоспособность при напряжении питания до 36В в течение 1 часа.

Тахограф функционирует при температуре от минус 40 °С до плюс 70 °С. При температуре выше 50 °С возможны задержки при печати для остывания печатающей головки.

При температуре от минус 20 °С до минус 40 °С тахограф сохраняет свою работоспособность, но информация на дисплее тахографа может не отображаться. При этом тахограф продолжает выполнять основные свои функции: измерение, регистрацию и сохранение параметров движения транспортного средства, интервалов времени РТО водителей и нарушений и т.д.

### **2.2 Установка и подключение**

2.1.1 Все работы по монтажу и демонтажу тахографа на ТС должны происходить при полном отключении обеих клемм аккумулятора от бортовой сети.

2.1.2 Тахограф в транспортном средстве должен быть установлен в поле зрения водителя. Габариты тахографа обеспечивают возможность его установки в штатное гнездо автомагнитолы по ISO 7736.

2.1.3 При размещении тахографа в кабине транспортного средства необходимо учесть, что на стоянке требуется производить различные действия такие, как:

- распечатка отчетов на термопринтере;
- заправка термобумаги в термопринтер;
- установка в слоты и извлечение карт;
- подключение персонального компьютера или другого внешнего устройства.

2.1.4 Подключение тахографа к электрооборудованию транспортного средства, к датчику импульсов скорости, а также к другим автомобильным электронным устройствам осуществляется посредством четырёх восьми контактных разъемов «А», «В», «С», «D», выполненных по международному стандарту ISO 16844-1. После подключения разъемы должны быть закрыты защитным кожухом и опломбированы.

2.1.5 Варианты подключения тахографа к электрооборудованию автомобиля приведены в **Приложении Б**. Рекомендуется использовать тахограф совместно со спидометром, подключаемым по CAN-шине, поскольку только в этом случае обеспечивается полное совпадение показаний спидометра и тахографа. В других случаях возможно расхождение показаний, обусловленное допустимыми погрешностями приборов.



2.1.6 На задней стенке тахографа расположен винт для подсоединения корпуса тахографа к корпусу автомобиля.

2.1.7 На задней стенке тахографа расположен разъем FAKRA для подключения антенны ГЛОНАСС. Для приема сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS используется антенна навигационная, обладающая следующими характеристиками: разъем FAKRA входное сопротивление 50 Ом, возможность приема сигналов ГНСС в частотном диапазоне L1 ГЛОНАСС и на частоте L1 GPS, минимальный коэффициент усиления 28 дБ, напряжение питания от 2,7 до 5,5 В, правая круговая поляризация.

2.1.8 Питание на тахограф должно подаваться непрерывно, т.е. тахограф должен быть подключён непосредственно к аккумулятору. Тахограф рассчитан на питание от бортовой сети номинальным напряжением 24 В или 12 В.

2.1.9 Источниками импульсов скорости могут служить датчики скорости, вырабатывающие импульсы прямоугольной формы. со следующими параметрами:

- амплитуда импульса – плюс  $(6 \pm 2)$  В;
- длительность импульса – от 0,65 до 6,5 мс;
- частота – от 0 до 4000 Гц.

2.1.10 Выход источника импульсов скорости может быть, как активный, так и с открытым коллектором (открытым стоком).

2.1.11 Необходимо подключать сигнал о Зажигании ТС к выводу А3 на заднем разъеме тахографа (см. **Приложение Б**). При отключении зажигания тахограф автоматически перейдет в режим «Отдых».

При выключенном зажигании при бездействии по истечении 3 минут тахограф переходит в режим пониженного потребления.

## 2.3 Контроль массы и ДОПОГ

2.3.1 Дополнительные требования при установке тахографа на автомобили, предназначенные для перевозки опасных грузов – ADR (Ex) согласно TP TC 012/2011.

2.3.2 При установке тахографа соединение с металлическим корпусом автомобиля («зануление») должно быть осуществлено через контакт разъема А6 на задней панели и выключатель массы ТС. Недопустимо использовать тахограф без соединения его корпуса с корпусом автомобиля.

2.3.3 При эксплуатации тахографа на автомобилях для перевозки опасных грузов он обязательно должен быть установлен в кабину автотранспортного средства в отсек с габаритными размерами и креплением по ISO 7736. Установка тахографа на автотранспортном средстве вне его кабины не допускается.

2.3.4 Тахограф является электрооборудованием, постоянно находящимся под напряжением (п.9.2.2.5 ДОПОГ<sup>1</sup>). В силу этого его подключение тахографа должно производиться через плавкие предохранители номиналом не более 5А на каждый полюс или автоматический выключатель, установленным как можно ближе к источнику питания. Рекомендуется использовать герметичные держатели для данных предохранителей.

2.3.5 При подключении тахографа использовать кабели, только соответствующие требованиям п. 9.2.2.2.1 ДОПОГ<sup>1</sup>.

2.3.6 Безопасный режим ограничивает действия с тахографом: невозможен вывод отчётов на печать, вставка и извлечение карт, подключение внешних устройств.

2.3.7 Схема подключения тахографа на автомобилях для перевозки опасных грузов указана в **Приложении Б**.

## **2.4 Органы управления и индикации**

Органы управления и индикации тахографа расположены на его лицевой панели. Дисплей предназначен для отображения режимов работы тахографа и необходимой информации.

Управление режимами работы и функциями тахографа осуществляется посредством нажатия на кнопки, расположенные под дисплеем.

Программное меню тахографа состоит из главного меню и нескольких подменю. Навигация по экранам меню и подменю происходит по круговой системе, т.е. при достижении последнего пункта меню за ним следует первый пункт.

Переход между пунктами меню производится с помощью кнопок «<<» и «>>», вход в подменю и выбор действий осуществляется нажатием на кнопку «ОК», выход из подменю и отмена действий – нажатием на кнопку «Назад».

Кнопки «1» и «2» служат для извлечения карт из соответствующих слотов (длинное нажатие) и смены режимов деятельности водителей (короткое нажатие).

Индикация событий и ошибок тахографа осуществляется отображением на дисплее мигающего сообщения и звуковым сигналом.

Сброс индикации осуществляется двойным нажатием на кнопку «ОК»: первое нажатие сбрасывает звуковое оповещение, второе – сообщение.

## **2.5 Описание пунктов меню**

Список всех экранов меню и пути переходов с экрана на экран приведены в **Приложении В**. Обращаем внимание, что переход с главного уровня в подменю действует только в момент полной остановки автотранспортного средства.

---

<sup>1</sup>\*Соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов, ТОМ2 2022г.

Возможный вид основного экрана тахографа изображен на рисунке 2.1.

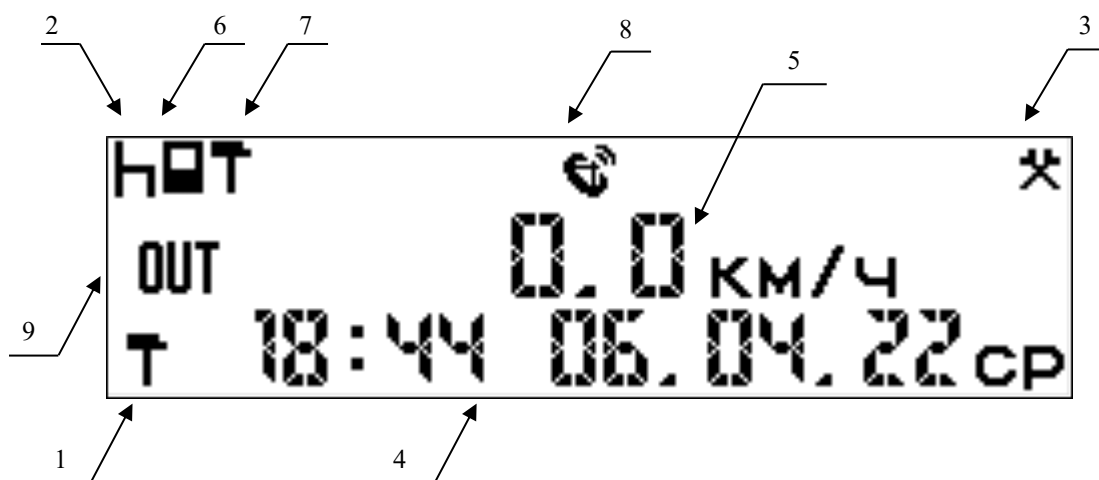


Рисунок 2.1 - Главный экран меню.

- 1 – режим работы тахографа («Мастерская»);
- 2 – режим деятельности водителя ("Отдых");
- 3 – режим деятельности напарника ("Работа");
- 4 – текущее время (местное) и дата;
- 5 – показание скорости транспортного средства;
- 6 – наличие в считывателе 1 карты;
- 7 – тип вставленной в считыватель 1 карты («Карта мастера»);
- 8 – значок связи с ГНСС;
- 9 – признак наличия особой ситуации («Неприменимо»).

- первая строка - режимы труда и отдыха (РТО) для Водителя и Напарника, наличие вставленных карт, типы вставленных карт, признак соединения с ГНСС;
- вторая строка - текущая скорость транспортного средства (км/ч);
- третья строка - режим работы тахографа, местное время и дата.

Данный экран меню тахографа является основным при эксплуатации автомобиля.

### 2.5.2 Пункты главного меню «РТО водителя» (см. Рисунок 2.1) и «РТО напарника» (см. Рисунок 2.2)

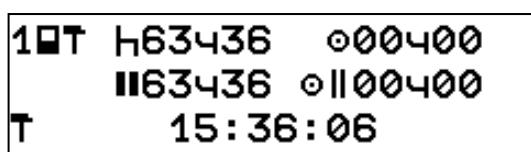


Рисунок 2.1 - Экран РТО водителя.

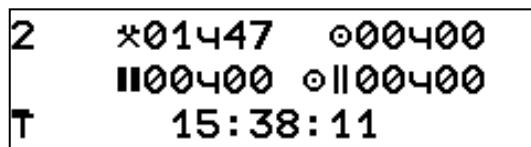


Рисунок 2.2 - Экран РТО напарника.

На обоих экранах отображаются счетчики текущих режимов труда и отдыха водителей (основного — 1 и напарника — 2), а также накопительные счетчики для них.

Первая строка — номер водителя, значок наличия карты, текущий режим, длительность текущего режима, накопительный счетчик вождения, от последнего перерыва.

Вторая строка — накопительный счетчик отдыха, длительность вождения за последние 2 недели.

Третья строка — пиктограмма режима работы тахографа, текущее местное время.

### 2.5.3 Пункт главного меню «Дистанция» (см. Рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 - Экран дистанция.

На этом экране меню отображается общее пройденное расстояние и сбрасываемый пробег. Длинное нажатие на кнопку «ОК» позволяет сбросить накопленный пробег.

### 2.5.4 Пункт главного меню «Дата и время»(см. Рисунок 2.4)

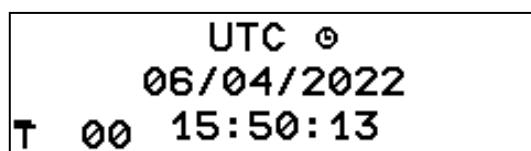


Рисунок 2.4 -Экран UTC (SU).

На дисплее отображаются:

- Первая строка —обозначение UTC (SU) — национальная шкала времени;
  - Вторая строка — текущая дата;
  - Третья строка — пиктограмма режима работы тахографа, текущее время.
- Второй уровень меню тахографа Спутник состоит из следующих пунктов.

### 2.5.5 Пункт подменю «Печать и просмотр отчетов»

Данный пункт позволяет вывести на дисплей или на печать через встроенный термопринтер следующие отчеты:

- о деятельности водителя за сутки (из карты);
- о деятельности водителя за сутки (из памяти тахографа);
- о событиях и ошибках, хранящихся на карте;
- о событиях и неисправностях, записанных в тахографе;
- о настройках (калибровках) тахографа (технические данные);

- о превышении скорости (из памяти тахографа);
- данные из архива вставленных в тахограф карт.

Отчеты о деятельности водителя за сутки формируются после выбора даты. В случае если данные для указанных суток не обнаружены - появляется сообщение **"На эту дату нет данных"** и можно выбрать другой день.

#### 2.5.6 Пункт подменю **«Выгрузка данных»**

Данный пункт доступен только при наличии в тахографе карты Мастера, Водителя, контролера или Предприятия.

Данный пункт позволяет произвести выгрузку следующих данных на USBнакопитель:

- данные карты (если вставлена карта Водителя или Мастера);
- данные тахографа (если вставлена карта Мастера, Контролера или Предприятия);
- данные СКЗИ (если вставлена карта Мастера, Контролера или Предприятия).

Порядок операций по выгрузке данных подробно описан в п. 2.15.2.

#### 2.5.7 Пункт подменю **«Настройки (сервис)»** содержит следующие подменю:

Доступные всем:

- «Настройка будильников» - позволяет настроить до двух пользовательских будильников на заданные дату и время
- «Настройка дисплея» - позволяет настраивать цвет подсветки, яркость, инверсия, таймаут отключения подсветки
- «Звуковое сопровождение» - позволяет отключить необязательные звуковые оповещения
- «Местное время» - позволяет задать смещение местного времени

Доступные Мастеру:

- «Настройки CAN» - позволяет настроить параметры работы интерфейсов CAN;
- «Ручная корректировка установочных данных»- позволяет произвести ручную настройку (калибровку) тахографа, используя кнопки и экран;
- Настройки параметры выводов B6, B7, D6;
- «Настройка интерфейса СКЗИ»;
- «Настройка порта БМТСС» - позволяет настроить режим работы Внешнего Модуля.

#### 2.5.8 Пункт подменю **«Блокировка»**

Данный экран служит для операций с блокировками предприятия, описанными в разделе 2.10.

#### 2.5.9 Пункт подменю **«Режим "неприменимо"»**

Данный экран служит для включения/выключения Особой Ситуации "Неприменимо" (см. п. 2.8).

#### 2.5.10 Пункт подменю **«Режим "паром"»**

Данный экран служит для включения/выключения Особой Ситуации "Перемещение на пароме или в качестве груза" (см. п. 2.8).

#### 2.5.11 Пункты подменю «Извлечь левую карту» и «Извлечь правую карту»

Данные пункты меню позволяют инициировать извлечение карт (в случае отказа кнопок «1» или «2»).

#### 2.5.12 Пункт подменю «Информация» содержит следующие подменю:

- «Тахограф». Данный пункт служит для просмотра идентификационных данных тахографа: модель, серийный номер, дата производства, версии ПО;
- «СКЗИ». Данный пункт служит для просмотра идентификационных СКЗИ: модель, дата производства, заводской номер, статус СКЗИ, дата окончания срока действия сертификата и данных с ГНСС;
- Информация о Внешнем Модуле, если доступно;
- Экран «Последняя выгрузка». Данный экран служит для отображения даты последней выгрузки с тахографа и из Архива СКЗИ. Если выгрузка еще ни разу не проводилась - отображаются дата производства тахографа и дата активации СКЗИ соответственно;
- Экран «Информация о карте 1». Данный экран служит для просмотра идентификационных данных карты, установленной в левый слот тахографа. При отсутствии карты будет сообщение: «Нет карты»;
- Экран «Информация о карте 2». Данный экран служит для просмотра идентификационных данных карты, установленной в правый слот тахографа. При отсутствии карты будет сообщение: «Нет карты».

## 2.6 Операции с картами

2.6.1 Доступ к функциям тахографом осуществляется в зависимости от типа вставленной карты.

2.6.2 Карты вставляются в слоты строго определенным образом - контактной площадкой "вперед - вверх" в соответствии с рисунком 2.5.



Рисунок 2.5 -Правильное положение карты при вставке.

2.6.3 Для обеспечения правильной работы тахографа при работе с картами необходимо следовать подсказкам, выдаваемым на дисплей. В случае установки просроченной карты на дисплей выдается сообщение «Срок действия истёк».

2.6.4 После установки карт в соответствующие слоты, тахограф осуществляет их идентификацию, при этом на дисплей выводится сообщение «Идёт проверка карты №.. ждите...».

2.6.5 После первичной обработки карты, тахограф предложит ввести PIN код (см. Рисунок 2.6):



Рисунок 2.6 - Пример экрана ввода PINкода для карты в слоте 2.

Ввод цифр PIN кода осуществляется следующим образом:

- с помощью короткого (0,5-1 сек) нажатия кнопок «◀» или «▶» выбирается необходимая цифра. Коротким (0,5-1 сек) нажатием «OK» подтверждается выбранная цифра;
- после ввода очередной цифры курсор переходит на следующую позицию;
- длительное нажатие на кнопку «OK» (более 3 секунд) означает окончание ввода ПИНа и подтверждает ввод;
- если в процессе ввода допущена ошибка на какой-либо позиции, короткое нажатие на кнопку «↶» позволяет вернуться на один символ назад;
- длительное нажатие на кнопку «↶» (более 3 секунд) позволяет сбросить введенные цифры и повторить ввод;
- длительное нажатие на кнопки «1» или «2» (более 3 секунд) позволяет отказаться от ввода PIN кода и извлечь карту из слотов карты водителя 1 и 2 соответственно.

Если PIN код был введен неверно, на дисплей будет выведено соответствующее сообщение. Число оставшихся до блокировки карты попыток будет указано на экране.

Необходимо дождаться окончания идентификации, т.е. возвращения тахографа в режим, в котором он находился до момента установки карт. В случае критических ошибок с принятием карты, карта будет автоматически извлечена, а на экране появится сообщение об ошибке.

2.6.6 Извлечение карты производится посредством длинного нажатия на соответствующую кнопку («1» или «2»), на дисплее появляется сообщение «Извлечь карту» (см. Рисунок 2.7):

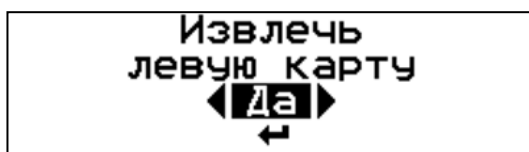


Рисунок 2.7 - Экран вызова операции извлечения карты 1.

Выбор «Да» приведет к операции извлечения карты, «Нет» - к возврату на главный экран меню.

2.6.7 В случае неисправности кнопок «1» или «2» предусмотрена возможность инициировать операцию извлечения карты через пункт меню (см. п. 2.8.11).

2.6.8 Выполнение операций вставки и извлечения карт, считывания и записи данных на карту, чтения идентификационных данных, вывод отчетов, выполнение корректировок и настройка параметров, распечатки на встроенном термопринтере производятся только при неподвижном транспортном средстве.

## 2.7 Смена видов деятельности водителей

Для работы с тахографом водители должны быть обеспечены картами водителя. В процессе эксплуатации на картах водителей регистрируется информация деятельности и нарушениях.

В начале выполнения маршрутного задания водитель (экипаж водителей) должен установить карту в слот «1». **Установка и извлечение карт производится только при остановленном транспортном средстве, в противном случае тахограф примет карту, зафиксировав факт нарушения!**

### 2.7.1 Автоматическая смена вида деятельности

Регистрация данных, касающихся движения (далее – режим «Вождение»), автоматически производится на водителя, установившего карту в слот «1». Слот «2» предназначен для второго водителя, если маршрутное задание выполняет экипаж водителей.

После начала движения ТС для водителя автоматически устанавливается вид деятельности «Вождение», а для напарника – «Готовность».

После остановки ТС для водителя автоматически устанавливается «Работа».

Если в течении 120 секунд после остановки ТС и автоматической установки «Работа» вид деятельности был изменен с «Работа» на другой – то начало нового вида деятельности будет установлено с момента остановки ТС, а вид деятельности «Работа» не будет зафиксирован.

Для каждой минуты фиксируется вид деятельности, наиболее длительный в пределах данной минуты.

При отключении зажигания (сигнал АЗ, см. схему подключения в **Приложении Б**) тахограф автоматически устанавливает виды деятельности водителя и напарника в «Отдых».

### 2.7.2 Ручная смена вида деятельности

При остановленном ТС водитель или напарник могут при необходимости изменить вид деятельности на «Отдых», «Готовность» или «Работа» вручную.



Для этого, коротким нажатием на кнопки «1» (для водителя) или «2» (для напарника) осуществляется вход в режим изменения вида деятельности, отображаемый миганием значка текущего вида деятельности.

Далее, короткими нажатиями кнопок «1» (для водителя) или «2» (для напарника) или «<<» и «>>» (для обоих) производится выбор нового вида деятельности.

Выбранный вид деятельности подтверждается коротким нажатием кнопки «ОК».

Короткое нажатие кнопки «Назад» отменяет режим смены деятельности.

### 2.7.3 Ручной ввод при вставке карты водителя

При вставке карты водителя тахограф предложит осуществить ручной ввод данных о деятельности с момента последнего извлечения карты.

**Отказ от ручного ввода означает, что все время после извлечения карты до момента текущей вставки будет считаться видом деятельности «Отдых».**

При ручном вводе данных тахограф автоматически задает начало периода (время последнего извлечения карты) и позволяет выбрать вид деятельности для периода и время конца периода (по умолчанию равно времени вставки карты). Возможно указать время конца периода ранее чем время вставки карты. Пример экрана ручного ввода деятельности представлен на рисунке 2.8.

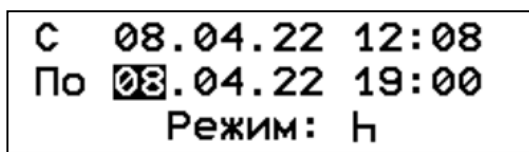


Рисунок 2.8 - Экран ручного ввода деятельности.

Если время конца введенного периода совпадает с временем вставки карты - ручной ввод закончен, если нет - ручной ввод повторяется для следующего периода.

Для ручного ввода деятельности необходимо указать конец периода времени (или нескольких периодов), для которого вводится деятельности. Ввод происходит в 3 этапа: дата в формате «ДД.ММ.ГГ», время в формате «ЧЧ:ММ» и вид деятельности. Ввод осуществляется с помощью кнопок «<<» и «>>» (изменение выбранного значения компонента даты, времени или деятельности), кнопки «ОК» (фиксация выбранного значения и переход к следующему компоненту даты или времени).

Долгое нажатие на кнопку «ОК» применяет ввод даты, времени или вида деятельности.

В случае последнего возникает сообщение с просьбой проверить и подтвердить введенные данные. В случае отказа происходит повторный ввод данных за указанный период времени.

После окончания ручного ввода деятельности процесс вставки карты продолжается.

## 2.8 Распечатка и просмотр отчётов

### 2.8.1 Распечатка отчётов

Для того, чтобы произвести распечатку отчетов о деятельности водителя и нарушениях, необходимо войти в второй уровень меню (см. схему меню в **Приложение В**), затем войти в пункт меню «Печать просмотр отчетов».

Далее следует выбрать требуемый вид отчета.

Далее следует выбрать «дисплей» на экране выбора направления вывода отчета (см. Рисунок 2.9).



Рисунок 2.9 - Выбор вывода отчета на печать.

Для отчетов о деятельности водителя необходимо задать дату, за которую будет создан отчет (см. **Ошибка! Источник ссылки не найден.1**). Ввод даты в формате «ДД/ММ/ГГГГ» осуществляется с помощью кнопок «<<» и «>>» (изменение выбранного значения компонента даты), кнопки «ОК» (фиксация выбранного значения и переход к следующему компоненту даты). Окно ввода даты показано на рисунке 2.10.

Долгое нажатие на кнопку «ОК» применяет ввод даты и вызывает формирование отчета. Долгое нажатие на кнопку «Назад» позволяет отказаться от формирования отчета.

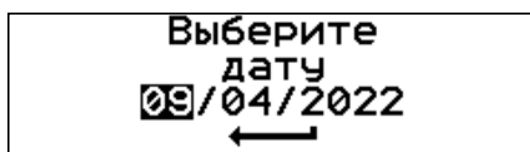


Рисунок 2.10 - Ввод даты для создания отчета.

#### 2.8.2 Замена термобумаги

Для установки термобумаги в тахограф необходимо нажать на кнопку поз.1 (см. Рисунок 2.11) потянуть за нижнюю часть крышки принтера и извлечь ее, установить новый рулон в держатели бумаги поз. 3 (см. Рисунок 2.11), пропустив бумагу под нижней частью кассеты поз. 2 (см. Рисунок 2.11), и вставить крышку в тахограф.

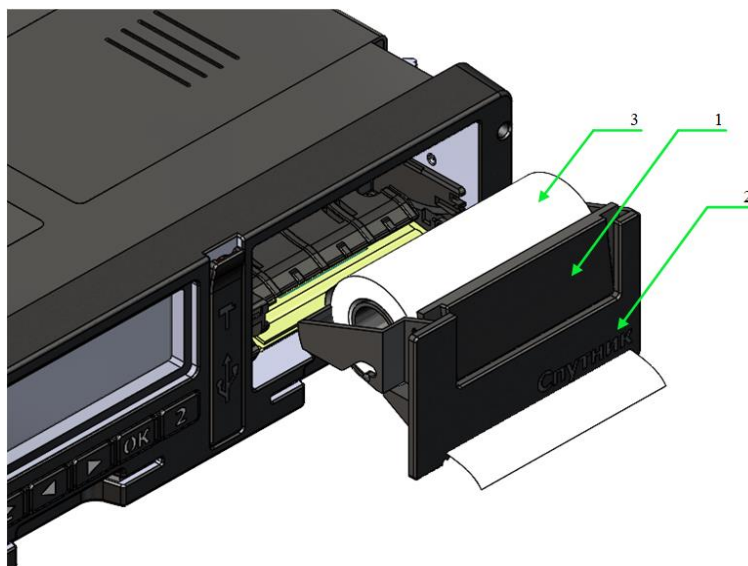


Рисунок 2.11 - Замена бумаги в кассете термопринтера.

### 2.8.3 Просмотр отчетов на дисплее

Для того, чтобы просмотреть отчеты о деятельности водителя и нарушениях на дисплее, необходимо войти во второй уровень меню (см. схему меню в **Приложение В**), затем войти в пункт меню «Печать просмотр отчетов».

Далее следует выбрать требуемый вид отчета.

Далее следует выбрать «дисплей» на экране выбора направления вывода отчета (см. Рисунок 2.12).



Рисунок 2.12 - Выбор вывода отчета на дисплей тахографа

Для отчетов о деятельности водителя необходимо задать дату, за которую будет создан отчет, аналогично вводу даты при выводе отчета на печать.

Просмотр отчёта происходит по одной печатной строке из 24 символов. Печатная строка выводится на дисплей в две строчки.

Третья строчка дисплея при этом отображает номер текущей печатной строки отчета и общее число печатных строк в отчёте.

Переход к следующей или возврат к предыдущей печатной строке отчета осуществляется с помощью кнопок «<<» и «>>». Долгое нажатие на кнопку «Назад» позволяет выйти из режима просмотра отчета.

## 2.9 Особые ситуации

Существует два типа особых ситуаций (далее – ОС), во время которых тахограф не требуется использовать: "Неприменимо" и "Переезд на пароме/поезде".

**Время включения и выключения особых ситуаций фиксируется тахографом и доступно для проверки! Недопустимо использовать эти режимы без необходимости!**

Для включения особых ситуаций необходимо войти в второй уровень меню и, с помощью кнопок «>>» и «<<», дойти до пунктов меню «Включить «неприменимо» или «Включить «паром» (см. **Приложение В**). Далее долгое нажатие на кнопку «ОК» включает особую ситуацию.

При включении ОС соответствующий пункт меню позволяет ее отключить.

Во время действия одной особой ситуации нельзя включить другую особую ситуацию.

Включенная ОС отображается соответствующим значком (см. **Приложение А**) в левой части главного меню тахографа (см. Рисунок 2.13).



Рисунок 2.13 - Отображение особой ситуации

## 2.10 Блокировка предприятия

Представитель предприятия может производить следующие действия с тахографом: установить «блокировку предприятия» и осуществлять проверку деятельности водителей.

Для этого он должен быть оснащен картой предприятия, которая устанавливается в слот тахографа. В памяти карт предприятия записана идентификационная информация:

- фамилия и имя представителя предприятия;
- название автопредприятия;
- серийный номер карты;
- шифр государства, выдавшего карту;
- срок действия карты.

«Блокировка предприятия» - ограничение доступа к информации в памяти тахографа, относящейся к деятельности предприятия и приписанных к нему водителей на определенный период времени.

Доступ к заблокированной информации будет ограничен со дня установки блокировки и по день снятия, либо до момента установки новой блокировки другим предприятием.

Доступ к заблокированному периоду получает представитель предприятия, установившего блокировку и вставивший в тахограф карту данного предприятия, либо представитель контролирующих органов, вставивший в тахограф карту контролера.

Для действий с блокировками необходимо вставить соответствующую карту в любой слот тахографа и перейти в раздел меню «Блокировка» (см. **Приложение В**).

В данном разделе отображается:

- текущий статус блокировки: «НЕТ» или «ЕСТЬ»;
- номер карты и название предприятия, установившего блокировку (если «ЕСТЬ»);
- возможность установить (см. Рисунок 2.14) или снять (см. Рисунок 2.15) блокировку.

Установка блокировки – ограничивает доступ к данным (закрывает предыдущую блокировку, если таковая уже была и начинается новую).

Снятие блокировки – завершает заблокированный период.

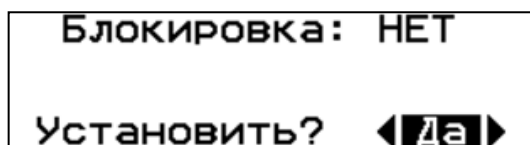


Рисунок 2.14 - Установка блокировки.

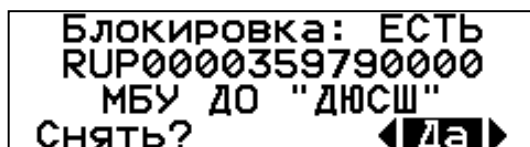


Рисунок 2.15 - Информация о блокировке и разблокирование.

## 2.11 Операции СКЗИ или внутренней АКБ

### 2.11.1 Активация СКЗИ

СКЗИ тахографа обеспечивает: криптозащиту данных, сохранение их в некорректируемом виде и функции спутниковой навигации. После установки в тахограф блока СКЗИ, последний должен быть активирован.

Активация СКЗИ производится вместе с АРМ активации производителя, согласно инструкции к данному рабочему месту и «Описанию СКЗИ».

Для начала проведения активации на АРМ активации необходимо провести заполнение заявки на активацию СКЗИ, создать шаблон запроса на сертификат и записать его на карту мастерской.

Далее, необходимо вставить в тахограф данную карту мастера и ввести PIN-код. В случае не активированного блока СКЗИ и корректно проведенного этапа создания шаблона, на экране тахографа появится сообщение (см. Рисунок 2.16). Для активации необходимо выбрать «Да» и нажать «ОК».

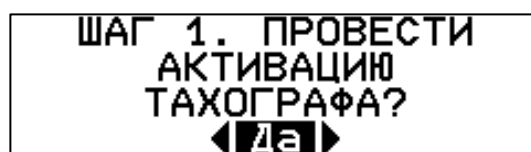


Рисунок 2.16 - ШАГ 1 активации.

После успешного принятия шаблона тахограф формирует запрос на выдачу сертификатов и записывает их на карту (см. Рисунок 2.17). После записи карта будет автоматически извлечена.



Рисунок 2.17 - формирование запроса на сертификаты.

Для следующего этапа активации тахографа проводим операции по связи передаче запроса в центр сертификации на АРМ Активации.

После получения сертификатов и записи их на карту мастерской повторно вставляем ее в тахограф и вводим PIN-код.

Тахограф предложит начать загрузку сертификатов с карты в СКЗИ(см. Рисунок 2.18). Для активации необходимо выбрать «Да» и нажать «ОК».



Рисунок 2.18 - Запрос на загрузку сертификатов.

При корректном проведении второго этапа появится сообщение (см. Рисунок 2.19).



Рисунок 2.19 - Успешная активация.

Теперь тахограф активирован, при извлечении карты на нее будет записываться вся необходимая информация.

Операция «Активация транспортного средства» производится автоматически при операции настройки(калибровки) тахографа на новом транспортном средстве.

#### 2.11.2 Замена СКЗИ или внутренней АКБ

Замена СКЗИ не является ремонтом, это — регулярное техническое обслуживание (Не реже чем раз в три года, или при окончании срока действия сертификата НКМ). В тахограф разрешается устанавливать только Ni-MH AAA800LmAh\*2 2.4V, разъем L-KLS1-XL1-2.00-08-H, либо аналогичный (См. рис.2.20) АКБ, СКЗИ утвержденного типа, СКЗИ должно иметь формуляр о проверке с актуальным сроком действия.



Рисунок 2.20 – Внутренняя АКБ.

---

**Внимание!** Операция замены СКЗИ или АКБ производится при подключенном напряжении 12/24В к контактам А1, А5 согласно схемы подключения (См. Приложение Б)!

---

Для замены внутренней АКБ или СКЗИ необходимо:

- 1) Установить в слот №1 Карту мастера (см. рис.2.5), ввести PIN-код;
- 2) В соответствии с п.2.5 войти в меню «**Настройки (сервис)**», выбрать подменю «**Замена внутренней АКБ/СКЗИ**» (Рис.2.21), нажать кнопку «**ОК**»;



Рисунок 2.21 – Меню «Замена внутренней АКБ/СКЗИ»

- 3) Подтвердить вход в режим замены внутренней АКБ или СКЗИ, нажав кнопку «**ОК**» (См. Рис.2.22)

Далее тахограф перейдет в режим замены, на ЖК будет отражен запрос: «**Процедура замены завершена?**» (Рис.2,23).



Рисунок 2.22 – Меню «Заменить внутреннюю АКБ или СКЗИ»



Рисунок 2.23 – Меню «Процедура замены завершена?»

---

**Внимание!** Для проведения замены внутренней АКБ или СКЗИ выделяется 20 минут. По истечении 15 минут раздастся звуковой сигнал. По истечении 20 минут, при отсутствии ответа на запрос «Процедура завершена?» - отсчет времени начнется сначала.

---

- 4) Вскрыть пломбу отсека СКЗИ (см. рис.1.2);
- 5) Открутить крепежный винт на крышке отсека СКЗИ, под пломбой.
- 6) Снять крышку, сдвинув ее по направлению извлечения крепежного винта.
- 7) Заменить внутренний АКБ или СКЗИ:
  - 7.1) Для замены АКБ:  
Извлечь АКБ из установочного места, отсоединить разъем, провести установку новой АКБ в обратной последовательности.
  - 7.2) Для замены СКЗИ:  
Открутить два крепежных винта СКЗИ, снять СКЗИ с разъема печатной платы, отсоединить разъем антенны, провести установку нового СКЗИ в обратной последовательности.
- 8) Установить Крышку отсека СКЗИ, закрутить винт крепления крышки, установить новую пломбу с оттиском.
- 9) Подтвердить запрос тахографа: «Процедура замены завершена?», нажав кнопку «ОК» (Рис.2.23);  
После замены, тахограф выполнит перезагрузку и откроется основное меню. При этом авторизация установленной карты мастера остается активна. Дальнейшие действия в соответствии с п.2.11.1.

---

**Внимание!** Запрещается производить замену на бывший в употреблении СКЗИ, ранее активированный для другого тахографа.

---

## 2.12 Настройка (калибровка) тахографа

Данная функция предназначена для изменения ключевых параметров измерения и работы тахографа и должна производиться в сертифицированной мастерской.

**Функция настройки (калибровки) становится доступной в одном из случаев:**

- если тахограф ни разу не был активирован с момента изготовления
- после аутентификации тахографом карты мастера

Мастер может производить изменение множества параметров тахографа, в том числе:

- корректировка показаний одометра;
- корректировка К-фактора;
- корректировка L-фактора (окружность шин);
- установка максимально допустимой скорости движения.

К-фактор – характеристический коэффициент тахографа, предназначенный для расчёта скорости и расстояния, определяющий количество импульсов от датчика импульсов скорости на 1 км пути.



L-фактор – эффективная длина окружности колеса транспортного средства на момент проведения поверки, измеренная в мм.

Настройка (калибровка) тахографа может производиться:

- через передний D-образный разъем по интерфейсу K-Line (ISO 14229-14230, стандартный способ);
- через пункт меню;
- через интерфейсы RS-232 или CAN по протоколу UDSISO 15765.

Команды протокола калибровки тахографа соответствуют "ПОДРАЗДЕЛ VIII ПРОТОКОЛ КАЛИБРОВКИ" ECE/TRANS/SC.1/2006/2/Add.1.

Процесс настройки сопровождается отображением на дисплее тахографа сообщения «Идет корректировка установочных данных» с индикаторной полосой.

Тахограф подлежит обязательным настройкам (перекалибровкам) с периодичностью, регламентированной действующим законодательством.

#### 2.12.1 Настройка (калибровка) через внешние интерфейсы

Для настройки необходимо подключить калибрующее устройство к разъему тахографа и обеспечить передачу последовательности команд инициализации процесса калибровки, получения доступа и чтения/записи настраиваемых переменных.

---

**Внимание!** Тахограф протоколирует факт настройки (калибровки) и отображает ее в Отчетах только после получения команды «StopCommunication» от внешнего устройства. Не отключайте калибрующее устройство от тахографа до окончания процесса.

---

#### 2.12.2 Настройка (калибровка) через меню

В случае отсутствия устройств для настройки тахографа допустима калибровка через пункт меню.

Для того, чтобы произвести настройку, необходимо войти в второй уровень меню (см. схему меню в **Приложение В**), затем войти в пункт меню «Настройки (сервис)» и перейти к разделу «Ручная корректировка установочных данных».

Далее мастер последовательно (используя кнопки «<<» и «>>») вводит данные для всех доступных параметров тахографа. Для входа в режим редактирования каждого параметра и выхода из него используется долгое нажатие на кнопку «ОК».

В режиме редактирования каждого параметра кнопки «<<» и «>>» используются для изменения значения, а короткое нажатие на кнопку «ОК» - для перемещения по разрядам параметра. Пример ввода параметра «VIN номер ТС» представлен на рисунке 2.20.

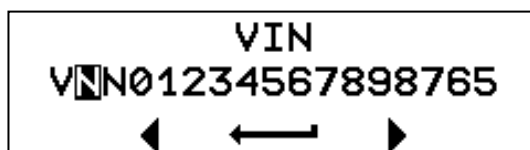


Рисунок 2.20 - Ввод VIN номера при ручной настройке.

Для редактирования доступны следующие параметры:

- цель калибровки;
- VINномер ТС;
- государственный регистрационный номер ТС;
- страна регистрации ТС;
- К-фактор;
- длина окружности шин ТС и их обозначение;
- максимальная разрешенная скорость ТС;
- значение пробега ТС;
- дата следующей настройки (калибровки).

После ввода всех параметров тахограф предложит сохранить или отменить изменения.

## **2.13 Выгрузка данных из тахографа**

Данная функция предназначена для получения зафиксированной тахографом информации, хранящейся в его памяти, архиве СКЗИ и картах и сохранении ее на внешних устройствах для дальнейшей обработки.

Функция выгрузки становится доступной после аутентификации тахографом карты мастера, контролера или предприятия.

Функция выгрузки данных с карт водителя доступна всегда.

Выгрузка может производиться:

- через передний D-образный разъем по интерфейсу RS-232 (стандартный способ);
- через передний USB разъем;
- через интерфейсы RS-232 (задний разъем) или CAN по протоколу UDS ISO 15765.

Выгружаемые данные сопровождаются электронной цифровой подписью, формируемой СКЗИ тахографа (память тахографа и архив СКЗИ) и СКЗИ карты (данные с карт).

### **2.13.1 Выгрузка через интерфейс RS-232**

Для выгрузки необходимо подключить выгружающее устройство к разъему RS-232 тахографа и обеспечить передачу последовательности команд инициализации процесса выгрузки, получения доступа и чтения данных.

Команды протокола выгрузки тахографа соответствуют "ПОДРАЗДЕЛ VII ПРОТОКОЛЫ ЗАГРУЗКИ ДАННЫХ" ECE/TRANS/SC.1/2006/2/Add.1.

При наличии в тахографе карты водителя, внешнее устройство также может затребовать и получить данные с карты. Выбор карты для выгрузки данных происходит автоматически - тахограф производит выгрузку данных с карты водителя или, в случае ее отсутствия, с карты мастера вне зависимости от положения карт в считывателях. Если в тахограф вставлено две карты водителя и/или мастера, выгрузка будет произведена для карты в считывателе 1.

Процесс выгрузки сопровождается отображением на дисплее тахографа сообщения «Идет выгрузка данных» с индикаторной полосой (передний RS-232) или мигающей двухконечной стрелки (задний RS-232).

### 2.13.2 Выгрузка через интерфейс USB

Для выгрузки данных необходимо:

- подключить USB Flash накопитель с файловой системой FAT32 в разъем USB тахографа, свободным местом не менее 128 Мбайт.
- перейти в пункт меню «Выгрузка данных»;
- выбрать один или несколько источников данных для выгрузки: данные карты, данные из памяти тахографа и архив СКЗИ (см. Рисунок 2.22).

Выбор пункта или его сброс осуществляются коротким нажатием на кнопку «ОК», переключение между пунктами – кнопками «<<» и «>>» (см. Рисунок 2.21).



Рисунок 2.21 - Выбор данных для выгрузки по USB.

После выбора данных для выгрузки необходимо долгим нажатием на кнопку «ОК» перейти к следующему экрану (см. Рисунок 2.22) и с помощью кнопок «ОК» или «Назад» запустить, либо отменить процесс выгрузки.

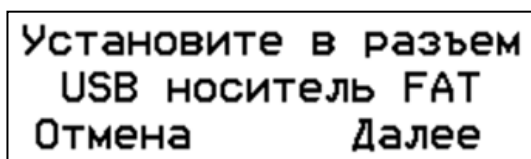


Рисунок 2.22 - Экран «Установите USB накопитель».

В случае если USB носитель не был обнаружен тахографом, будет выведено сообщение (см. Рисунок 2.23):

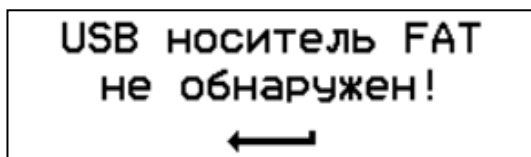


Рисунок 2.23 - Экран «Установите USB накопитель».

При успешном обнаружении USB носителя, если ранее были выбраны пункты «данные тахографа» и/или «данные СКЗИ» необходимо будет задать диапазон дат, в котором требуется произвести выгрузку данных (см. Рисунок 2.24). После ввода дат их выбор будет предложено подтвердить.

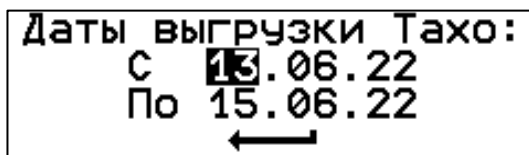


Рисунок 2.24 -. Экран «Выбор диапазона дат для выгрузки».

После успешной выгрузки данных появится сообщение – см. Рисунок 2.25.

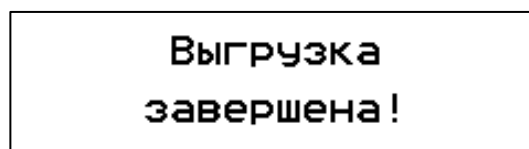


Рисунок 2.25 - Выгрузка завершена.

## 2.14 Меры безопасности при эксплуатации

2.14.1 При работе с тахографом водителю запрещается:

- соединять и разъединять соединители с бортовыми сетями ТС;
- вскрывать корпус тахографа;
- запрещается эксплуатировать тахограф с любыми нарушениями целостности корпуса;
- запрещается эксплуатировать тахограф, если он не реагирует на органы управления;
- если на экране тахографа демонстрируется сообщение об ошибке, необходимо выполнить действия, указанные в **приложении Г** «Расшифровка сообщений об ошибках тахографа» для данной ошибки.

Если **Приложении Г** нет описания для данной ошибки, необходимо обратиться в мастерскую по обслуживанию цифровых тахографов.

### 2.14.2 Эксплуатация при перевозке опасных грузов

Водителю в период эксплуатации во время проведения погрузочно-разгрузочных работ опасных грузов необходимо выполнять требования, изложенные в части 7 ДОПОГ, перевести специальный переключатель в безопасный режим.

Во время проведения погрузочно-разгрузочных работ опасных грузов запрещается производить следующие действия с тахографом, а именно:

- извлекать или устанавливать тахограф;
- осуществлять подключение внешнего оборудования к тахографу через внешние разъёмы, в том числе USB;
- производить распечатку отчетов;

- вставлять или извлекать карты.

### **3 Техническое обслуживание**

Установка и обслуживание тахографа могут производиться только специализированной мастерской, имеющей соответствующую лицензию ФСБ РФ на производство работ с СКЗИ и в включенную в “Перечень мастерских, осуществляющих деятельность по установке, проверке, техническому обслуживанию и ремонту тахографов” в ФБУ Росавтотранс. Нарушение данных правил преследуется по закону, см **Приложение Д**.

Тахограф подлежит обязательным настройкам (перекалибровкам) с периодичностью, регламентированной действующим законодательством.

Тахограф подлежит обязательным поверкам с периодичностью, регламентированной действующим законодательством для данного типа СИ. Поверка тахографа осуществляется в метрологических центрах или лабораториях, имеющих аккредитацию на данный вид деятельности, по методике поверки, утвержденной уполномоченным Росстандартом органом.

Ремонт тахографа осуществляется только на территории завода-изготовителя, либо в аккредитованных им мастерских.

### **4 Упаковка и хранение**

Упаковка тахографа и его составных частей должна соответствовать требованиям ГОСТ 23216.

Хранение изделия должно осуществляться в сухих, отапливаемых и вентилируемых помещениях в соответствии с группой Л ГОСТ 15150 при температуре от плюс 5 до плюс 35 °С, относительная влажность не должна превышать 80 %. В складских помещениях и в окружающем воздухе не должно быть паров кислот, щелочей и других вредных примесей, которые могут вызвать коррозию аппаратуры. В складских помещениях не должно быть биологических вредителей и грызунов, которые могут вызвать повреждения аппаратуры и её упаковки. При длительном хранении аппаратуры на складе необходимо периодически, раз в 12 месяцев, производить наружный осмотр аппаратуры на предмет отсутствия механических повреждений и коррозии.

Допускается кратковременное хранение тахографов в упаковке в условиях по группе 2 (С) по ГОСТ 15150.

### **5 Транспортирование**

Изделие может транспортироваться в упакованном виде авиа (в герметизированной кабине), железнодорожным, водным и автотранспортом по шоссейным и улучшенным грунтовым дорогам на любые расстояния при удовлетворении группе условий транспортирования 2 (С) по ГОСТ 15150. Условия транспортирования тахографов в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе (Ж) по ГОСТ 23216. Ящики с упакованной аппаратурой при транспортировании должны быть закреплены по высоте на платформе и других транспортных средствах так, чтобы в пути не было смещения и ударов друг об друга. В случае транспортирования аппаратуры на открытой платформе (автомашине) ящики с упакованной аппаратурой должны быть накрыты брезентом.

## **6 Утилизация**

### **6.1 Этапы утилизации тахографа**

6.1.1 Сначала необходимо извлечь из тахографа СКЗИ. Дальнейшие действия с СКЗИ необходимо производить в соответствии с «Правилами пользования» для данного типа СКЗИ.

6.1.2 Утилизация самого тахографа после извлечения СКЗИ производится в соответствии с нормами и правилами, установленными Правительством России для группы «Компьютеры и периферийное оборудование, офисное оборудование».

### **6.2 Утилизация упаковки**

Утилизация упаковки производится в соответствии с нормами и правилами, установленными Правительством России для группы «Бумага и картон гофрированные, тара из гофрированной бумаги и картона»

## **7 Режим ДОПОГ**

В автомобили, оборудованные для работы во взрывоопасной среде устанавливаются только тахографы маркированные знаком Ex. Требуется, чтобы тахограф подключался через плавкие предохранители номиналом не более 5А на каждый полюс или автоматический выключатель, установленным как можно ближе к источнику питания. Рекомендуется использовать герметичные держатели для данных предохранителей. Кроме этого, необходим специальный переключатель для перевода тахографа в безопасный режим (контакт В5 на заднем разъеме тахографа), при въезде во взрывоопасную зону от контакта В5 необходимо отключить напряжение борт сети 12/24В.

---

**Внимание!** В безопасный режиме запрещено делать распечатки на термопринтере, вставлять или вынимать карту из тахографа, скрывать корпус тахографа, в том числе менять встроенный аккумулятор и НКМ(СКЗИ)!

---

После выезда из взрывоопасной зоны на контакт В5 подключить напряжение борт сети 12/24 В, после этого тахограф снимает все ограничения на работу с картами и термопринтером.

## Приложение А (обязательное)

### Пиктограммы

Таблица А.1 -Смысловое значение пиктограмм и комбинаций пиктограмм, использующихся на экране и в распечатках тахографа.

	<u>Виды деятельности</u>		<u>Отчёты</u>
	Готовность	24h⏏	Деятельность водителя с карты
	Вождение	24h⏏⏏	Деятельность водителя с тахографа
	Отдых	!⏏⏏	События и ошибки с карты
	Работа	!⏏⏏⏏	События и ошибки с тахографа
	Перерыв	⏏⏏⏏	Технические данные с тахографа
	<u>Карты</u>	⏏⏏⏏	Превышения скорости
	Карта водителя		
	Карта предприятия		<u>Нарушения и события</u>
	Карта контролера	!⏏	Перерыв в подаче электропитания
	Карта мастера	!⏏⏏	Вождение без установленной в слот «1» карты водителя
	<u>Оборудование</u>	⏏⏏	Превышение максимально допустимой скорости
	СКЗИ	!⏏⏏	Ввод карты в процессе движения
	ГНСС	!⏏⏏⏏	Ошибка при завершении последнего сеанса работы с картой
1	Слот 1 для установки карт	!⏏⏏	Несовместимость карт
2	Слот 2 для установки карт	!⏏⏏	Ошибка данных о движении
	Карта	⏏⏏	Кончилась бумага в принтере
	Часы	⏏⏏⏏	Ошибка загрузки из тахографа
⏏	Электропитание	⏏⏏	Ошибка в работе с картой
⏏	Термопринтер	!M	Отказ от ручного ввода деятельности
⏏	Транспортное средство		<u>Управление</u>
⏏	Датчик скорости	⏏	Короткое нажатие «ОК» (0,5-1 сек)
⏏	Устройство загрузки	⏏	Длительное нажатие «ОК» (более 3 сек)
	<u>Разнообразные</u>	⏏	Кнопка «Влево»
!	События	⏏	Кнопка «Вправо»
×	Ошибки	⏏	Кнопка «Назад»
⏏	Скорость		
Σ	Суммарные данные		
	Перемещение на пароме или поезде		
OUT	Режим "Неприменимо"		
⏏	Режим "Удаленная выгрузка"		
⏏	Время: до ...		
⏏	Время: с ...		



## Приложение Б (обязательное)

### Схемы подключения тахографа Спутник

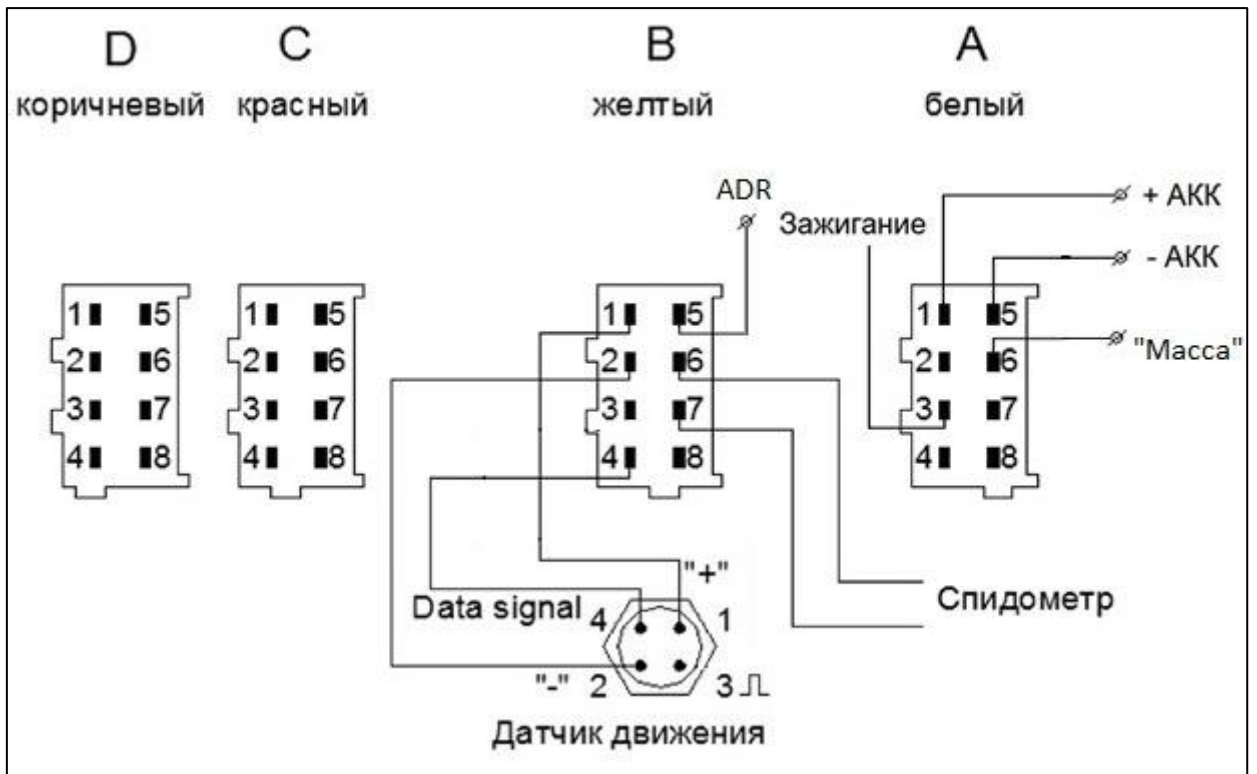


Рисунок Б.1 - Схема подключения тахографа при использовании аналогового спидометра.

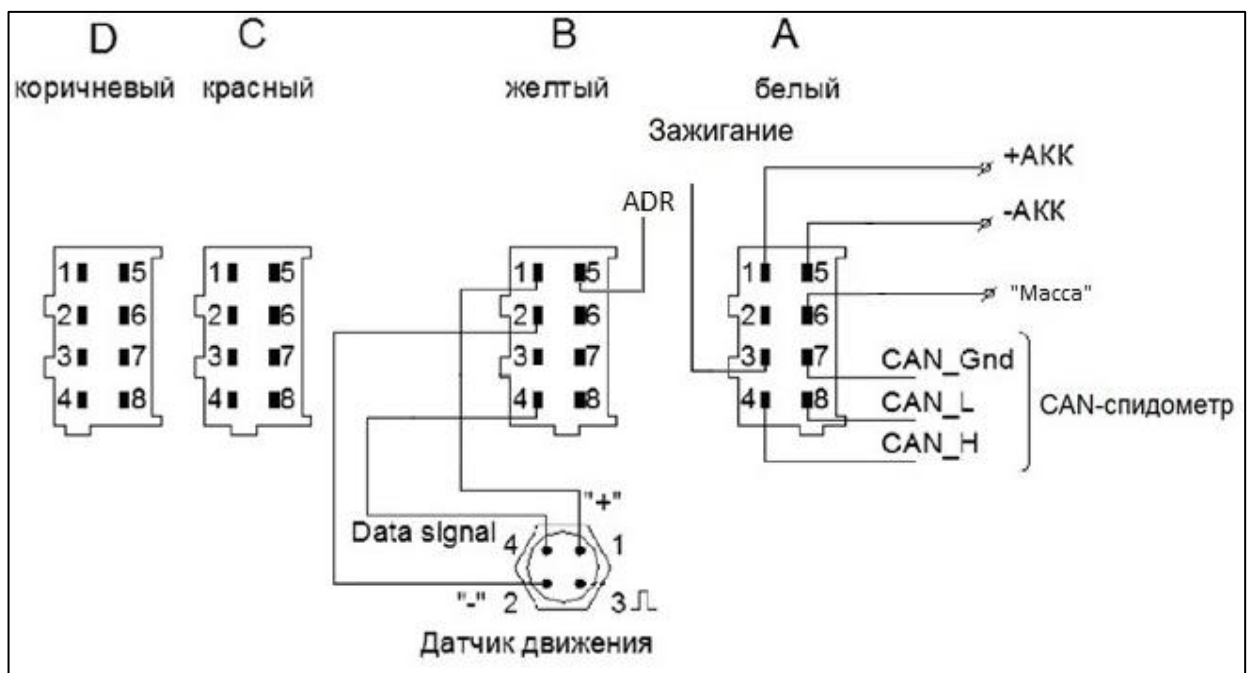
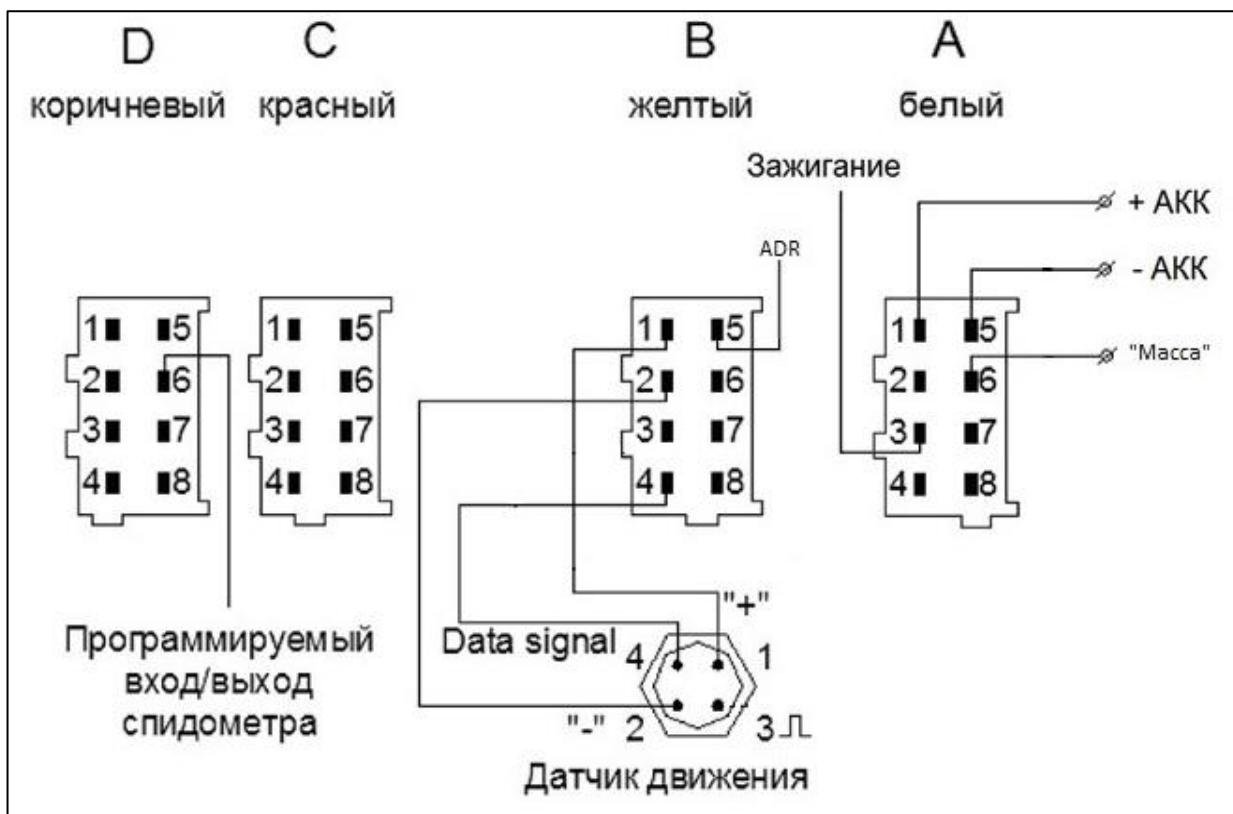
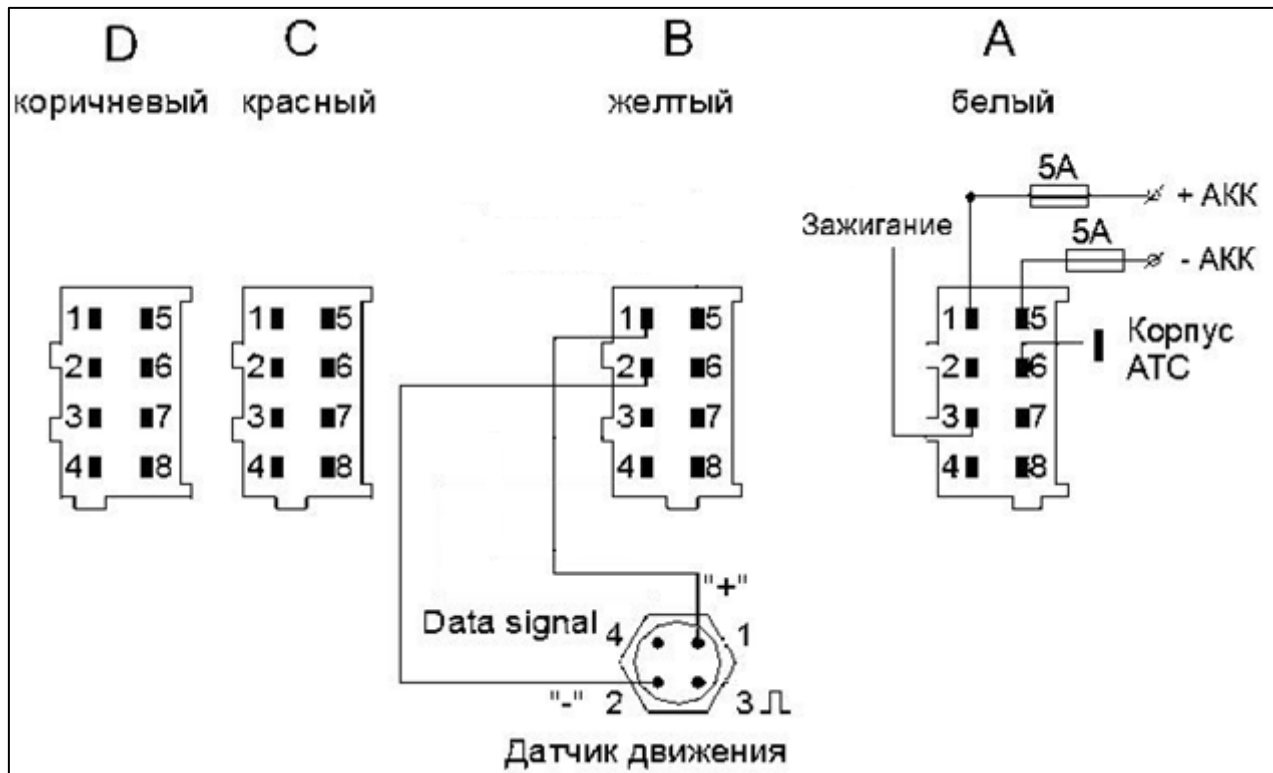


Рисунок Б.2 - Схема подключения тахографа при использовании CAN-спидометра.



РисунокБ.3 - Схема подключения тахографа при использовании спидометра с программируемым входом.



РисунокБ.4 - Схема подключения тахографа на ТС для перевозки опасных грузов.

## Приложение В (обязательное)

### Схема меню (экранов) тахографа.

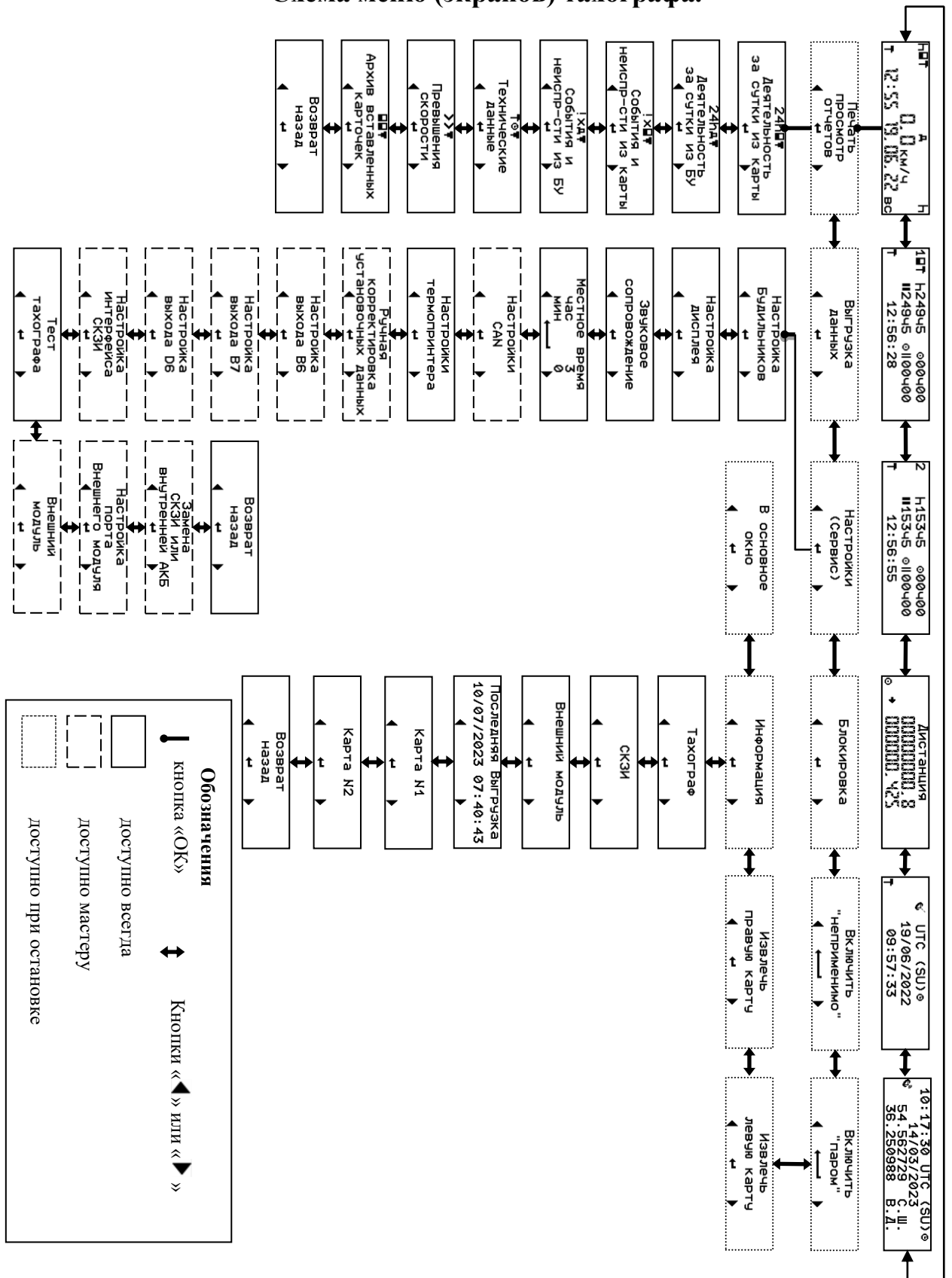


Рисунок В.1 - Схема меню тахографа.

## Приложение Г (обязательное)

### Расшифровка сообщений об ошибках тахографа

Таблица Г.1 - Некоторые сообщения тахографа Спутник и рекомендуемые действия

№	Сообщение тахографа	Описание и действия
1	!⚡ Прекращение электропитания	Было зафиксировано прекращение электропитания тахографа
2	х❏2 Неизвестный тип карты	Вставка карты неверной стороной, попытка использования просроченной или не тахографической карты. Проверьте правильность вставки, при необходимости – замените карту.
3	х❏2 Неверный ПИН	Был введен неверный PIN код карты. Число оставшихся до блокировки карты попыток указано на экране.
4	х⚡ Истек срок Необходима замена СКЗИ	Срок действия СКЗИ истек. Необходимо обратиться в мастерскую для замены.
5	ОШИБКА! внутреннего АКБ	АКБ тахографа неисправен, обратитесь в мастерскую для замены.
6	х❏2 Ошибка карты 0x1280	Карта не смогла выполнить операцию. Возможно, данные на карте повреждены. Повторить операции с картой. При повторении ошибки для любой карты - обратиться в мастерскую.
7	!⚡ Ошибка СКЗИ 0x0016	Сбой в работе СКЗИ тахографа. Повторите операцию. Перезагрузите тахограф по питанию. В случае сохранения неисправности – обратитесь в мастерскую.

## **Приложение Д (справочное)**

### **Памятка о наличии СКЗИ в цифровом тахографе**

В силу того, что внутри цифрового тахографа находится средство криптографической защиты информации (СКЗИ), все действия по монтажу, настройке или демонтажу тахографа являются лицензируемой деятельностью (Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности" от 04.05.2011 N 99-ФЗ), где лицензирующим органом является ФСБ России. Поэтому самостоятельное, либо проводимое организацией, не имеющей соответствующей лицензии, снятие тахографа, его настройка, вскрытие и (или) другие действия, не описанные в Инструкции водителя, являются нарушениями, которые преследуются по законам Российской Федерации.

Выдержка из Кодекса об административных правонарушениях (КоАП РФ):

Статья 13.13 Незаконная деятельность в области защиты информации

1. Занятие видами деятельности в области защиты информации (за исключением информации, составляющей государственную тайну) без получения в установленном порядке специального разрешения (лицензии), если такое разрешение (такая лицензия) в соответствии с федеральным законом обязательно (обязательна), -

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пятисот до одной тысячи рублей с конфискацией средств защиты информации или без таковой; на должностных лиц - от двух тысяч до трех тысяч рублей с конфискацией средств защиты информации или без таковой; на юридических лиц - от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей с конфискацией средств защиты информации или без таковой.