



ОКП 42 1390



# МИНИКОМПЬЮТЕР "ТОПАЗ-186-07", "ТОПАЗ-186-08"

Руководство по эксплуатации  
ДСМК.400880.006 РЭ

Редакция 3



Файл: ДСМК.400880.006 РЭ v1804 [5].DOC

Изменен: 10.06.20

Отпечатан: 10.06.20

Сокращения, используемые в данном документе:

АЗС – автомобильная заправочная станция;

БД – база данных;

БС – блок сопряжения серии "Топаз-306БС";

БУ – блок управления ТРК;

ИУ – измерительная установка;

ЖКИ – жидкокристаллическая индикация (табло);

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

СУ – система управления;

СИТ – система идентификации транспорта;

ТРК – топливораздаточная колонка;

УТ – установка топливораздаточная.

QR-коды для скачивания мобильных приложений и  
доступа к программному обеспечению



Страница загрузки сервисного ПО



Приложение "Топаз-Инфо" для Android



Приложение "Топаз-Инфо" для iPhone

ООО "Топаз-сервис"

---

ул. 7-я Заводская, 60, г.Волгодонск, Ростовская обл., Россия, 347360

тел./факс: +7(8639)27-75-75 - многоканальный

техподдержка: для РФ +7(800)700-27-05, международный +7(961)276-81-30

сайт, эл.почта: <http://topazelectro.ru> , [info@topazelectro.ru](mailto:info@topazelectro.ru)

## История изменений устройства

В таблице 1 кратко перечислены основные изменения устройства, для описания которых выпускается новая редакция руководства по эксплуатации. При незначительных изменениях возможно появление новой версии прошивки без выпуска новой редакции документа.

Таблица 1

№ ред.	Основные изменения
[3] Версия ПО устройства 1804	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлены параметры: 474 "Задание на колонку только целых доз", 1108 "Реакция на потерю связи с меткой", 1169 "Код топлива емкости"; 1189 "Сквозной номер следующего заказа";</li> <li>– Добавлена возможность отправки СМС о результатах налива;</li> <li>– Добавлена возможность переключения привязки "рукав-емкость" при открытой смене;</li> <li>– Добавлена возможность настройки параметра 890 "Период опроса уровнемера" для "Струна+";</li> <li>– Добавлена возможность одновременной работы через Ethernet и GSM;</li> <li>– Добавлено описание возможных ошибок: 671 "Карта заблокирована", 672 "Контрагент заблокирован";</li> <li>– Добавлена возможность работы с СИТ (система идентификации транспорта);</li> <li>– Добавлена возможность создания шаблона квитанции;</li> <li>– Изменена нумерация версий прошивок (указывается год и месяц выпуска);</li> <li>– Добавлена поддержка ТРК по протоколам "2-H", "PDE" и "Ливны";</li> <li>– Описание настройки сторон, рукавов, параметров и конфигурации входов/выходов выделено в отдельный документ;</li> <li>– Описание параметров доступно в мобильном приложении</li> </ul>
[2] Версия ПО устройства 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Увеличено максимальное количество поддерживаемых емкостей до 20;</li> <li>– Поддержка карт "iClass";</li> <li>– Добавлена возможность обновления прошивки миникомпьютера по интерфейсу Ethernet или GSM-каналу</li> </ul>
[1] Версия ПО устройства 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлена поддержка уровнемеров "Струна";</li> <li>– Добавлены параметры 890 "Период опроса уровнемера", 1042 "Предустановка приема топлива";</li> <li>– Поддерживается работа только с ПО "Топаз-Автономный налив" версии 2.0 и выше, предыдущие версии с устройством не совместимы;</li> <li>– Изменен диалог настройки параметров устройства с клавиатуры (см. раздел 10)</li> </ul>

## Содержание

1	Общие сведения .....	5
2	Технические данные .....	6
3	Устройство и принцип работы .....	8
4	Указание мер безопасности .....	10
5	База данных лимитов .....	11
6	Подготовка к работе и настройка устройства .....	13
7	Порядок работы миникомпьютера в составе ТРК.....	28
8	Настройка параметров с клавиатуры ТРК.....	34
9	Контроль состояния емкостей .....	42
10	Порядок работы миникомпьютера в составе терминала .....	50
11	Порядок работы миникомпьютера в составе мобильного топливозаправщика .....	55
12	Коды ошибок.....	56

Приложение А – Примеры настройки конфигурации

Приложение Б – Работа с шаблоном квитанции

Приложение В – Схемы электрические принципиальные

Приложение Г – Рекомендуемая схема электрическая подключения

Приложение Д – Габаритные и установочные размеры

Действие настоящего руководства по эксплуатации распространяется на миникомпьютер "Топаз-186-07", "Топаз-186-08" (далее – миникомпьютер, устройство). Руководство предназначено для изучения конструкции, состава и принципа действия устройства с целью обеспечения правильности его применения.

## **1 Общие сведения**

### **1.1 Назначение**

Миникомпьютер предназначен для работы в составе программно-аппаратного комплекса "Топаз-Автономный налив" (ПАКТАН) и управления отпуском топлива через топливораздаточные колонки (далее – ТРК), измерительные установки (далее – ИУ) и/или установки топливораздаточные (УТ). Далее по тексту, для единообразия, будет использоваться сокращение ТРК. Для отпуска топлива могут использоваться ТРК серии:

- "Топаз", оснащённые блоками управления (отсчётными устройствами) серий "Топаз-106К", "Топаз-106К1Е", "Топаз-306БУ";
- "Татсуно РУС", оснащенные блоками управления серии "ТСБТ-БУ" или электроникой "PDE CPU" (BG Elektronik);
- "Ливенка", оснащенные контроллерами универсальными программируемыми "КУП" (далее – КУП), по интерфейсу "токовая петля" (для согласования линии связи используется блок сопряжения "Топаз-119-11М ЛИВНЫ").

Также миникомпьютер может управлять отпуском топлива в составе терминалов серии "Топаз-273" и мобильных топливозаправщиков.

### **1.2 Интерфейсы и протоколы управления ТРК**

Обмен информацией с ТРК осуществляется по интерфейсу RS-485 с использованием одного из протоколов (настраивается в мини-компьютере):

- "Протокол обмена данными между системой управления и топливораздаточной колонкой. Версия 2.0, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2015 г." (далее – "2.0");
- "Протокол "2-Н" для обмена данными между системой управления и измерительной установкой - версия 2.0, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2009 г.;"
- "Communication protocol for use between the controlling computer and a dispenser counter PDE", BG Elektronik, 1999" (далее – "PDE");
- "Ливны" версия 0.3 ОАО "Промприбор", 2002 г. (далее – "Ливны").

К устройству дополнительно могут подключаться "ведомые" ТРК или терминалы серии "Топаз-273". Ведомые ТРК и терминалы оснащаются блоками "Топаз-306БС" (далее БС). Их назначение – на основе БД "ведущего" устройства сформировать заказ и отпустить топливо через "ведомую" ТРК. Связь между ведущим и ведомыми устройствами осуществляется по интерфейсу RS-485 с использованием "Прото-

кола "Топаз" для обмена данными между СУ и терминалом, версия 1.14, ООО Топаз-сервис, 2016 г.

### 1.3 Периферия

Миникомпьютер обеспечивает работу со следующими устройствами:

- модулями клавиатуры емкостной серии "Топаз-306МКЕ" (далее – клавиатура);
- считывателями "PERCo-RP-15.2", "Топаз-275-02" или "HID iClass SE R10" (далее – считыватель);
- звукоизлучателем "Топаз-228-01";
- принтером серии "Топаз-262" или "Custom TG2480" (далее – принтер);
- модулем клавиатуры и дисплея "Топаз-188" или "Топаз-188-04";
- контроллером системы идентификации транспорта (СИТ);
- уровнемером "ПМП", "LLS", "Струна" или "Струна+" (далее – уровнемер).

### 1.4 Интерфейсы связи с СУ

Связь с ПО "Топаз-Автономный налив" осуществляется:

- по интерфейсу RS-485;
- по Ethernet (стандарт "10Base-T");
- с помощью встроенного GSM-модема (только для "Топаз-186-08"), при использовании SIM-карты любого оператора сотовой связи с возможностью выхода в интернет.

### 1.5 Условия эксплуатации

Миникомпьютер предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 100 % при 25 °С. Корпус устройства негерметичный, обеспечивает защиту от проникновения внешних твердых предметов диаметром более 12,5 мм. Размещение устройства производится внутри:

- блока индикации и управления ТРК;
- терминалов серии "Топаз-273";
- мобильного топливозаправщика.

### 1.6 Обозначение устройства при заказе и в документации

Обозначение устройства при заказе и в документации другой продукции состоит из его наименования и обозначения технических условий. Примеры обозначения:

- миникомпьютер "Топаз-186-07" ДСМК.420600.002 ТУ;
- миникомпьютер "Топаз-186-08" ДСМК.420600.002 ТУ.

## 2 Технические данные

### 2.1 Основные технические характеристики устройства

Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 2.

Таблица 2

Техническая характеристика	Значение
Напряжение питания, В	21 – 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Напряжение изоляции между гальванически развязанными интерфейсами (разъёмы X5.1, X5.2, X6.1, X6.2, X9.1, X9.2) между собой и относительно корпуса, В постоянного тока	1000
Напряжение цепи "+12V" разъёмов X8.1, X8.2, В	12,0±0,7
Ток внешней нагрузки по цепи "+12V" разъёмов X8.1, X8.2, мА, не более	200
Напряжение цепи "VCC" разъёма X7, В	5,15±0,2
Ток внешней нагрузки по цепи "VCC" разъёма X7, мА, не более	350
Максимальное количество сторон и рукавов: - количество сторон, не более - количество рукавов на стороне, не более	12 5
Внутренняя память устройства: - количество обслуживаемых карт, не менее - количество сохраненных в памяти наливов между выгрузками базы, не менее	10 000 100 000
Габаритные размеры, мм, не более	см. приложение Д
Масса, кг, не более	1,3

## 2.2 Функции устройства

Устройство обеспечивает:

- идентификацию клиента по предъявлению карты;
- задание дозы на БУ ТРК в пределах установленных лимитов;
- управление пуском/остановом ТРК с клавиатуры;
- запись во внутреннюю память информации о произведённых операциях по отпуску топлива;
- возможность настройки запроса ПИН-кода при предъявлении карты;
- возможность задания точного объема налива, при вводе заказа по карте;
- обмен информацией с ПО "Топаз-Автономный налив"
- режим преобразования интерфейсов для настройки с ПК параметров БУ;
- настройку параметров устройства с помощью сервисной программы "Настройка Топаз";
- возможность просмотра и изменения параметров устройства и БУ непосредственно с клавиатуры ТРК (при работе в составе ТРК);
- вывод на табло ТРК или индикацию терминала/"Топаз-188" значений суммарного счетчика БУ;

– звуковое оповещение о нажатии кнопок, пуске и останове ТРК, возникновении ошибок с помощью звукоизлучателей "Топаз-228-01". При совместной работе устройства с модулем клавиатуры и дисплея серии "Топаз-188" (в составе терминала "Топаз-273" или комплекта оборудования для мобильного топливозаправщика) для звуковых оповещений используется звукоизлучатель модуля;

– выдачу на табло ТРК, индикацию терминала или экран модуля клавиатуры и дисплея "Топаз-188" кодов ошибок, сохранение сообщений об ошибках в журнале событий устройства;

– сохранение информации во внутренней памяти устройства в течение неограниченного времени при отключении электропитания.

### 2.3 Срок службы устройства

Полный средний срок службы 12 лет. Полный средний срок сохраняемости 3 года.

*Примечание – Предприятие-изготовитель оставляет за собой право изменения конструкции и технических характеристик устройства в сторону их улучшения.*

## 3 Устройство и принцип работы

3.1 Миникомпьютер выполнен на печатной плате, расположенной в металлическом корпусе. Схема электрическая принципиальная устройства приведена в приложении В.

Устройство состоит из платы управления ДСМК.687243.359. В "Топаз-186-08" дополнительно устанавливается плата модуля связи ДСМК.687243.358.

3.2 На плате управления ДСМК.687243.359 расположены:

- управляющий микропроцессор DD1;
- драйверы DA1 – DA3, DA8 совместно с оптронами VU1 – VU4 для связи с внешними устройствами по интерфейсу RS-485;
- драйвер DA6 интерфейса I2C;
- драйвера DA10, DA13 интерфейса RS-232;
- драйвер DD3 интерфейса Ethernet;
- оптрон VU6 управления внешним звукоизлучателем;
- оптрон VU7 управления внешней подсветкой (используется при работе с терминалом "Топаз-273", оборудованным принтером);
- микросхема DA5 для включения/отключения питания драйвера DA6;
- микросхема DA9 для управления питанием USB-накопителя;
- согласующий буферный элемент DD6;
- микросхема DA11 диодной защиты линии данных I2C;
- микросхемы DD4, DD5 энергонезависимой памяти, обеспечивающие сохранение параметров устройства при отключении питания. Обмен данными с микропроцессором осуществляется по I2C;
- микросхема DD2 – FLASH-память;
- батарея GB1 часов, встроенных в процессор DD1;

– вспомогательная схема контроля напряжения питания, выполненная на микросхеме DA7 и обслуживающих её элементах. При уменьшении напряжения питания до 19 В напряжение на входе схемы (цепь "PFI") падает ниже порогового уровня 1,25 В, что является для микропроцессора DD1 командой на переход в режим "парковки". При повышении напряжения до рабочего значения происходит возобновление работы устройства;

– разъемы для подключения:

– X1 – интерфейс USB – подключение USB накопителя для записи логов устройства;

– X2.1 – управляемое напряжение 12 В – подключение звукоизлучателя;

– X2.2 – управляемое напряжение 12 В – подключение подсветки окна выдачи чека (при работе в составе терминалов серии "Топаз-273", оборудованных принтером);

– X3 – подключение питающего напряжения 24 В;

– X5.1 – интерфейс RS-485 – подключение к БС ведомых ТРК или терминалов;

– X5.2 – интерфейс RS-485 – подключение к ПК;

– X6.1 – интерфейс RS-485 – подключение уровнемеров;

– X6.2 – интерфейс RS-232 – подключение уровнемеров;

*Примечание – Интерфейсы X6.1, X6.2 подключены к одному интерфейсу управляющего микропроцессора DD1, поэтому одновременно можно использовать только один из них.*

– X7 – интерфейс I2C – подключение емкостной клавиатуры (в составе ТРК или терминалов "Топаз-273") или модуля клавиатуры и дисплея "Топаз-188";

– X8.1, X8.2 – интерфейс WIEGAND – подключение считывателей карт;

– X9.1 – интерфейс RS-485 – подключение к БУ ТРК;

– X10 – интерфейс Ethernet – подключение устройства к локальной сети;

– X4 (внутренний) – интерфейс подключения платы модуля связи;

– XT1 (внутренний) – разъем для внутрисхемного программирования устройства.

*Примечание – Назначение интерфейсов RS-232 и RS-485 можно изменить в программе "Настройка Топаз (универсальная)" во вкладке "Входы/Выходы", подробнее см. документ "Настройка Топаз", который находится в архиве с программой.*

– двойной светодиод HL1 - отображает состояние флеш-накопителя, подключенного к разъему X1: верхний светодиод индикации питания (Норма), нижний – перегрузка по току (Авария);

– двойные светодиоды HL2, HL3, HL6, HL7 – предназначены для индикации передачи данных по RS-485/RS-232. Красное свечение светодиодов указывает на передачу информации от миникомпьютера к подключенным устройствам, зеленое свечение указывает на приём информации от подключенных устройств;

– светодиод HL5.1 зеленого свечения в миникомпьютере "Топаз-186-07" является служебным, а в миникомпьютере "Топаз-186-08" отображает состояние связи по GSM. Светодиод не горит – связь есть, два коротких мигания – идет подключение к сети интернет, два коротких мигания + одно мигание – идет подключение к серверу;

– служебный светодиод HL5.2;

– двойной светодиод HL4 - индикации наличия напряжений вторичных источников +3,3 В и +5 В;

– элементы системы электропитания см. п. 4.4.

3.3 На плате модуля связи ДСМК.687243.358 расположены:

– GSM-модем А1;

– согласующие буферные элементы DD1 – DD4;

– преобразователь DA4 постоянного напряжения 5 В в постоянное напряжение 4,0 В для питания GSM-модема;

– разъемы для подключения: к управляющей плате (X4), GSM-антенны (X2), GPS-антенны (X1), SIM-карты (X3).

3.4 Система электропитания устройства включает в себя:

– преобразователь А1 постоянного напряжения питания в постоянное напряжение 5 В, обеспечивающие гальваническую развязку;

– сдвоенные преобразователи А1, А2 постоянного напряжения 5 В в постоянное напряжение 5 В, обеспечивающие гальваническую развязку;

– повышающий преобразователь на микросхеме DA4, формирующий напряжение 12 В для питания считывателей, подсветки и звукоизлучателей;

– преобразователь DA12 постоянного напряжения 5 В в постоянное напряжение 3,3 В для питания процессора и микросхем памяти.

#### **4 Указание мер безопасности**

Устройство должно заземляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75. Заземляющий проводник должен подключаться к винту заземления устройства.

При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте устройства необходимо соблюдать "Инструкцию по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74/1 ММСС", "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правила эксплуатации электроустановок" (ПЭЭ) и "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭУ).

К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже III группы по ПТЭЭП и ПОТЭУ для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим руководством.

## 5 База данных лимитов

### 5.1 Структура базы данных лимитов, терминология

Работа устройства основана на базе данных, которая заполняется в ПО "Топаз-Автономный налив", а затем загружается в память миникомпьютера. При описании работы с этой базой данных будут использоваться следующие термины:

Вид топлива – это числовое обозначение вида топлива в настройках устройства. Вид топлива указывается для каждой емкости, связанной с одним из рукавов ТРК. Более подробно про настройку видов топлива см. раздел 7 настоящего руководства.

Кошелек – это объект для хранения вида топлива в базе данных. У кошелька есть строковое наименование, например, "Аи-92". Для корректной работы необходимо каждому виду топлива в настройках миникомпьютера сопоставить кошелек в базе данных. Подробнее о кошельках см. "Топаз-Офис. Руководство администратора".

Контрагент – это владелец лимитных карт и держатель счета. Каждая лимитная карта в базе принадлежит одному из контрагентов. На счет контрагента зачисляются средства на один из кошельков. Эти средства используются для заправки лимитных карт контрагента. На ведомственных АЗС в качестве контрагентов могут выступать отделы, бригады, подразделения и т.п. Подробнее о контрагентах см. "Топаз-Офис. Руководство администратора".

Остаток доступных средств контрагента по кошельку – это объем, который могут использовать лимитные карты контрагента для заправки. Доступный остаток складывается из кредита контрагента, зачислений на счет контрагента, списаний со счета контрагента и заправок лимитных карт контрагента. Для осуществления заправки по лимитной карте, остаток доступных средств контрагента, которому принадлежит эта карта, должен быть больше нуля. Подробнее об остатке доступных средств контрагента по кошельку см. "Топаз-Офис. Руководство администратора".

Лимитная карта – электронная пластиковая карта, имеющая уникальный код. Используется для идентификации водителя или транспортного средства на заправочной станции. Лимитная карта принадлежит контрагенту и использует его средства для заправки. Объем заправки по карте может быть дополнительно ограничен лимитными ограничениями данной карты. Подробнее о лимитных картах см. "Топаз-Офис. Руководство администратора".

Лимит карты – это ограничение по объему и режиму выдачи топлива держателю лимитной карты. Лимиты настраиваются отдельно по каждому кошельку. Подробнее о лимите карты см. "Топаз-Офис. Руководство администратора".

Идентификационная карта – электронная пластиковая карта, имеющая уникальный код. Используется как дополнительный идентификатор для заправки, при использовании двойной идентификации. Эти карты не связаны с какими-либо ограничениями на размер налива. Подробнее про идентификационную карту см. "Топаз-Офис. Руководство администратора".

Двойная идентификация – порядок заправки транспортных средств, при котором для задания заказа требуется предъявление 2-х карт: лимитной и идентификационной. Эти карты должны принадлежать одному контрагенту. При регистрации заправки в базе сохраняются данные обеих карт, что позволяет использовать дополнительный разрез учета. Используемый порядок идентификации (обычная/двойная) определяется наличием у контрагента идентификационных карт.

Держатель карты – это сотрудник контрагента (фирмы-клиента или подразделения), которому контрагент предоставляет право получения топлива. Ограничения на получение топлива сотрудником определяются ограничениями выданной ему карты.

Режим работы "Оффлайн" – режим работы без постоянной связи с ПО "Топаз-Автономный налив". При предъявлении карты, информация для обслуживания загружается из памяти устройства. Информация для обслуживания карты должна быть предварительно загружена в память устройства. Выгрузка данных о выполненных заказах на сервер происходит автоматически по мере наличия связи с сервером ПО "Топаз-Автономный налив".

Режим работы "Онлайн" – при предъявлении карты, данные для ее обслуживания запрашиваются у сервера ПО "Топаз-Автономный налив". При отсутствии связи с сервером обслуживание карт невозможно.

Режим работы "Приоритет онлайн" – при наличии связи с сервером устройство обслуживает карты в режиме "Онлайн", при разрыве связи с сервером переключается в режим "Оффлайн".

Режим работы "Приоритет оффлайна" – устройство обслуживает карты в режиме "Оффлайн", но если код предъявленной карты отсутствует в памяти устройства, то запрос информации о карте перенаправляется на сервер и карта обслуживается в режиме "Онлайн".

## **5.2 Синхронизация баз данных**

При работе в режимах "Оффлайн", "Приоритет онлайн" или "Приоритет оффлайна" данные для обслуживания карт хранятся в памяти устройства. После внесения изменений в базу данных, например, добавление новой лимитной карты или пополнение счета контрагента, необходимо выполнить загрузку базы в память устройства.

Если в составе комплекса работает несколько устройств, то для своевременного обновления информации об остатке доступных средств контрагентов и остатков лимитов карт на всех устройствах

комплекса необходима периодическая синхронизация базы данных в памяти устройства.

Загрузка базы данных в устройство может быть инициирована:

– пользователем – в интерфейсе сервера ПО "Топаз-Автономный налив" дать команду "Загрузить всю базу в устройство" или "Загрузить изменения базы в устройство";

– устройством по настроенному тайм-ауту с помощью параметра "Интервал запроса реплики базы данных" (954).

Если пользователь выбирает команду полной загрузки базы, то в устройство загружается полная информация о контрагентах и лимитных картах, независимо от состояния базы в устройстве. Если выбирает загрузку изменений – в устройство загружаются только данные, которые были изменены с момента последней успешной загрузки данных.

## **6 Подготовка к работе и настройка устройства**

### **6.1 Используемые термины:**

Программа – сервисная программы "Настройка Топаз (универсальная)". Актуальная версия программы доступна на сайте [www.topazelectro.ru](http://www.topazelectro.ru). Настройка сетевого адреса рукава или стороны (в зависимости от протокола), конфигурации входов/выходов, параметров устройства, ввод пароля администратора подробно описаны в документе "Настройка Топаз", который находится в архиве с программой. Для быстрого доступа к странице сервисного ПО отсканируйте QR-код, приведенный на странице 2.

Драйвер – программный модуль, управляющий однотипным оборудованием, подключенным к одной линии связи. Параметры "Протокол управления ТРК" (здесь и далее в скобках указывается код параметра 776), "Количество сторон, обслуживаемых драйвером" (800), "Тип уровнемера" (882) и "Количество уровнемеров, обслуживаемых драйвером" (884) настраиваются отдельно для каждого драйвера.

Приложение "Сервер-186" (далее – сервер) – составная часть ПО "Топаз-Автономный налив", обеспечивает передачу данных между ПК и миникомпьютером (подробнее см. "Топаз-Автономный налив. Руководство администратора").

***ВНИМАНИЕ! Первоначальная настройка устройства возможна только при подключении по интерфейсу RS-485.***

### **6.2 Подключение внешних устройств**

В составе изделия (ТРК или терминала) устройство поступает пользователю с подключенной периферией и для первоначальной настройки достаточно подключить его к компьютеру, через преобразователь RS485-USB или RS485-RS232, согласно схеме подключения изделия.

В случае приобретения миникомпьютера в составе комплекта деталей и оборудования необходимо подключить периферию к мини-компьютеру согласно схеме подключения комплекта.

Если миникомпьютер приобретен отдельно, подключение внешних устройств осуществляется согласно рекомендуемой схеме подключения, приведенной в приложении Г.

### 6.3 Назначение адресов для клавиатур

В случае двухсторонней ТРК к одному миникомпьютеру подключаются 2 клавиатуры серии "Топаз-306МКЕ". Т.к. эти клавиатуры подключаются к одной шине, миникомпьютеру необходимо определить соответствие между клавиатурой и стороной ТРК. Для этого при первом включении на табло ТРК отобразится сообщение "PrESS AnY C-1" (рисунок 1). Во время отображения этого сообщения необходимо нажать любую кнопку на клавиатуре стороны 1.



Рисунок 1

Для проверки настроек клавиатур необходимо последовательно нажать на клавиатуре кнопки **C** и затем **→**. Если на табло этой стороны появилось приглашение для входа в режим настройки ТРК (см. раздел 9 настоящего руководства) – клавиатуры настроены корректно.

В случае неверного назначения адресов клавиатур (реакция на нажатие клавиш на клавиатуре стороны 1 появляется на табло стороны 2) необходимо изменить значение параметра "Инверсия адресов TWI клавиатур" (1047) на противоположное.

### 6.4 Настройка конфигурации сторон и рукавов

В случае установки на объекте одной автономной ТРК, как правило, настройка конфигурации сторон и рукавов не требуется, т.к. конфигурация уже настроена на заводе.

Если настраивается объект с больше чем одной автономной ТРК, то кроме миникомпьютера необходимо настроить и БС ведомых устройств.

Для доступа к настройкам ведомых устройств без необходимости переключения интерфейсов в миникомпьютере предусмотрен режим преобразования интерфейсов. В этом режиме устройство транслирует все пакеты, приходящие со всех интерфейсов RS232 и RS485 на интерфейс X5.2 и все пакеты, приходящие на интерфейс X5.2, во все остальные интерфейсы.

Такой режим поддерживается также в БС ведомых устройств.

Порядок действий для перевода устройства в режим преобразования интерфейсов:

а) запустить программу (NastrTopaz.exe) – автоматически запустится сканирование всех доступных COM-портов. Для найденных уст-

ройств отображается их ID-номер, тип устройства и протокол работы устройства (рисунок 2).

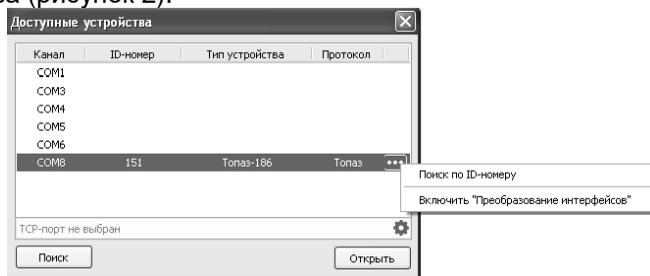


Рисунок 2

б) найти устройство, у которого в столбце "Тип устройства" указано "Топаз-186", а ID-номер совпадает с номером, указанным в настоящем руководстве (см. [раздел 17](#) настоящего руководства).

в) нажать кнопку  и выбрать "Включить преобразование интерфейсов".

После включения режима преобразования в миникомпьютере на запросы программы настройки будут отвечать как минимум 2 устройства одновременно: БУ ТРК и БС ведомого устройства. Поэтому в окне поиска устройств найденные устройства скорее всего будут отсутствовать. Чтобы получить доступ к настройкам какого-либо устройства необходимо снова нажать кнопку , выбрать "Поиск по ID номеру" и ввести ID номер устройства.

Настройка параметров БУ и БС обычно сводится к заданию уникальных в пределах станции адресов рукавов (работа по протоколу "2.0") или сторон (работа по протоколу "Топаз"). Примеры настройки для нескольких типичных конфигураций приведены в [приложении А](#) настоящего руководства.

Порядок настройки параметров БУ и БС описан в руководствах по эксплуатации на эти устройства.

После завершения настройки параметров БУ и БС необходимо вывести миникомпьютер из режима преобразования интерфейсов. Это можно сделать несколькими способами:

- в окне программы нажать кнопку "В рабочий режим", затем нажать  и выбрать "Отключить преобразования интерфейсов";
- выйти из программы настройки
- перезагрузить миникомпьютер.

В первых двух случаях программа настройки прекращает опрос миникомпьютера и по истечении 18 секунд миникомпьютер возвращается к нормальному режиму работы.

### 6.5 Первоначальная настройка миникомпьютера

Настройка миникомпьютера также производится с ПК с использованием программы. В [приложении А](#) указаны примеры настройки конфигурации сторон и рукавов в составе терминала или ТРК.

Настройка миникомпьютера сводится к записи нового значения одного или нескольких параметров. Коды поддерживаемых параметров устройства, их возможные и заводские значения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
<b>Вкладка "Конфигурация"</b>			
	Адрес стороны	1 – 255	сторона 1: 1
	Адрес рукава	1 – 255	рукав 1: 1; рукав 2: 3; рукав 3: 5; рукав 4: 7; рукав 5: 9
	Режим работы	включен; отключен	рукав 1: включен
	Назначение рукава	пост налива; пост приема; автоматический пост приема; пост слива	пост налива
	Вид топлива	0 – 99	0
	Номер емкости	1 – 20	1
<b>Вкладка "Параметры"</b>			
52	ID-номер	1 – 4294967295	<i>только чтение</i>
53	Номер релиза	<i>строковое значение</i>	
54	Проект		
55	Вариант проекта		
110	Минимальная доза от-пуска, л	0,01 – 2,55	0,01
111	Счетчик включений	0 – 65535	<i>только чтение</i>
112	Счетчик успешных пар-ковок	0 – 65535	<i>только чтение</i>
113	Счетчик обновлений ПО	0 – 65535	<i>только чтение</i>
117	Округление рублевой дозы	с недоливом; с перели-вом; математически; со сда-чей; с недоливом 106К; с переливом 106К; без сдачи	с переливом
120	Прямой пуск	тип 1; тип 2; тип 3; за-прещен	тип 1
122	Суммарный аварийный счётчик объема, л	0 – 999999,99	<i>только чтение</i>

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
123	Суммарный счетчик объема, л	0 – 999999,99	<i>только чтение</i>
124	Цена топлива, руб	0 – 99,99	0
125	Системные даты и время (формат даты: день-месяц-год, формат времени: часы-минуты-секунды)	дата: от 1-1-2000 до 31-12-2099, время: от 00-00-00 до 23-59-59	дата 1-1-2000 время 00-00-00
126	Тип proxi-карт	Em-Marine; iClass; HID Mifare [5 байт]	HID Mifare [5 байт]
127	Тайм-аут регистрации налива, с	0 - 10	3
129	Тайм-аут разрешения налива, с	1 – 998; отключен	60
130	Предварительный ввод дозы	отключен; включен	включен
131	Использовать ПИН-код	да, нет	да
133	Выбор топлива	с клавиатуры; по снятию крана	с клавиатуры
202	Печать квитанции	после заправки; до заправки; по выбору; не печатать; после заправки + дубликат	не печатать
367	Протокол и версия ПО	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
445	Формат цены колонки	1 – 3; 2 – 2; 3 – 1; 4 – 0	2 – 2
446	Формат стоимости колонки	4 – 3; 5 – 2; 6 – 1; 7 – 0	5 – 2
474	Задание на колонку только целых доз	отключено; включено	включено
477	Формат объема колонки	3 – 2; 4 – 1; 5 – 0	3 – 2
479	Тайм-аут разрешения долива, с	1 – 998; долив всегда возможен; долив всегда запрещен	60
497	IP-адрес и порт сервера	IP-адрес – четыре группы цифр от 0 до 255 каждая, разделенные точкой; порт сервера – от 1 до 65535	"0.0.0.0", "0"
506	Счетчик неудавшихся попыток входа в режим администратора	0 – 65535	0

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
507	Название устройства	до 10 символов	совпадает с ID-номером устройства
508	Пароль блокировки клавиатуры	0 – 9999	1234
518	Код ошибки устройства	3-значное число	<i>только чтение</i>
522	Код топлива	0 – 99; по № крана	0
558	Выбор стороны	отключен; включен, 1 клавиатура; включен, 2 клавиатуры	отключен
560	Причина останова от-пуска	0 – 99	<i>только чтение</i>
564	Уровень логирования	полное; отладочное; команды и ошибки; все ошибки; только критические ошибки	Лог: отладочное; остальное: пол- ное
570	Код последней считан-ной карты	код, полученный от считывателя	<i>только чтение</i>
586	Карта администратора №1	0 – FF FFFF FFFF	0
587	Карта администратора №2	0 – FF FFFF FFFF	0
618	Адрес уровнемера	1 – 255	0
619	Единица измерения уровня	миллиметры; метры	миллиметры
620	Уровень основного по-плавка в емкости, м	согласно данным уровнемера	<i>только чтение</i>
621	Средняя температура в емкости, °С		<i>только чтение</i>
622	Общий объем топлива в емкости, л		<i>только чтение</i>
623	Масса топлива в емко-сти, кг		<i>только чтение</i>
624	Объем основного про-дукта в емкости, л		<i>только чтение</i>
625	Уровень подтоварной жидкости в емкости, м		<i>только чтение</i>
626	Расчетный объем топ-лива в емкости, л		±0 – 999999,99
627	Состояние приема топ-лива в емкость	готов; идет прием; завершение приема; ожидание после приема	<i>только чтение</i>

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
628	Состояние смены	закрыта; открыта	закрыта
629	Время следующего автоматического открытия смены	дата: от 01.01.2000 до 31.12.2099, время: от 00:00:00 до 23:59:59	01.01.2000 00:00:00
630	Продолжительность смены, открытой автоматически, ч	1 – 24; отключено	отключено
633	Максимальный объем топлива в емкости, л	0,00 – 99999	0
634	Мертвый остаток в емкости, л	0,00 – 9999999,99	0
635	Максимальный уровень подтоварной жидкости, м	0,00 – 9999999,99	0
636	Минимальный объем топлива в емкости, л	0,00 – 9999999,99	0
640	Объем протечки емкости	0 – 9999999,99	<i>только чтение</i>
641	Диагностика протечки емкости, л	10 – 990 (шаг 10)	100
643	Разница расходов по ТРК и по емкости	0 – 9999999,99	<i>только чтение</i>
644	Сравнение расходов по ТРК и по емкости, л	10 – 990 (шаг 10)	50
655	Запрет наливов при разнице расходов по ТРК и по емкости	запрещать; не запрещать	не запрещать
656	Блокировка емкости	отключить блокировку; блокировка	отключить блокировку
676	Плотность топлива в емкости, кг/м <sup>3</sup>	согласно данным уровнемера	<i>только чтение</i>
695	Полное название устройства	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
697	Максимальная высота топлива в емкости, м	0,00 – 9999	0,00
701	Контроль емкостей	включен; отключен	отключен
702	Последняя нажатая клавиша	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
776	Протокол управления ТРК*	отсутствует; Топаз; 2.0; 2-Н; PDE; Ливны	Драйвер 1 – 2.0 Драйвер 2 – отсутствует

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
800	Количество сторон, обслуживаемых драйвером ТРК*	0 – 12	Драйвер 1 – 1 Драйвер 2 – 0
810	ДСМК и версия платы	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
849	Время ожидания после приема топлива, мин	0 – 120	0
859	Данные для настройки PPP-соединения	предоставляются сервисной службой оператора сотовой связи	1 mts mts internet.mts.ru
864	Опрос расширенных параметров	включен, отключен	включен
877	Тип интерфейса пользователя*	Топаз-188; табло ТРК	табло ТРК
879	IP-адрес устройства	четыре группы цифр, разделенные пробелами	192.168.0.245
880	Маска подсети		255.255.255.0
881	Адрес шлюза		192.168.0.1
882	Тип уровнемера*	ПМП; нет уровнемера; LLS; составной уровнемер, Струна+	Драйвер 1 – ПМП Драйвер 2 – нет уровнемера
884	Количество емкостей*	0 – 20	Драйвер 1 – 1 Драйвер 2 – 0
885	Причина перезагрузки устройства	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
886	Составная емкость	<i>числовые значения</i>	–
890	Период опроса уровнемера, мс	1 – 6500; непрерывный опрос	непрерывный опрос
894	Способ приема топлива	вручную; начало и конец по уровнемеру; конец по уровнемеру	вручную
895	Тайм-аут начала/завершения автоматического приема топлива, с	1 – 600	300
896	Порог изменения уровня топлива в емкости для начала/завершения автоматического приема топлива, мм	1 – 1000	10
954	Интервал запроса реплики базы данных, мин	1 – 900; отключено	отключено

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
988	Защищенный обмен с офисным ПО	отключен; включен	включен
994	Номер используемого сертификата	<i>числовое значение</i>	сертификат по умолчанию
996	Проверка наличия связи по TCP/IP	поле 1: 0 – 3000; поле 2: 1 – 255; поле 3: 0 - 255	100 2 2
1002	Цена для заказа по лимитной карте	всегда нулевая; цена из офиса; цена из настроек устройства	всегда нулевая
1005	Тайм-аут ожидания ответа, с	1 – 60	5
1007	Тайм-аут потери связи с сервером, мин	1 – 15000; отключен	отключен
1011	Период регистрации данных уровнемера в журнале событий, мин	1 – 240; отключено	отключено
1031	Максимальный размер лога во внутренней памяти устройства, Мб	1 – 100; отключен	20
1038	Открытие смены только по карте	да, нет	нет
1042	Предустановка приема топлива	отключена; включена	отключена
1043	Интерфейс связи с офисным ПО	GSM или LAN; RS-485	GSM или LAN
1047	Инверсия адресов TWI клавиатур	отключена; включена	отключена
1095	Полное название загрузчика	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
1108	Реакция на потерю связи с меткой	отсутствует; остановить налив	остановить налив
1169	Код топлива емкости	0 – 99; (0 - ДТ, 1 - СГ, 2 - ГФ, 3 - БФ, 4 - ДЭ, 5 - ПГ, 6 – Аб)	ДТ
1189	Сквозной номер следующего заказа	0 – 4294967295	1

\* - После изменения значения параметра устройство требуется перезагрузить.

Описания параметров приведены в программе настройки, а также доступны в мобильном приложении "Топаз-инфо". Для скачивания мобильного приложения отсканируйте QR-код (для Android или для iOS) на странице 2 настоящего руководства и перейдите по ссылке.

Порядок первоначальной настройки устройства при вводе его в эксплуатацию:

а) подключиться к устройству с помощью программы и считать конфигурацию устройства;

б) перейти на вкладку "Параметры".

в) найти в списке параметров параметр "Состояние смены" (628), убедиться, что значение параметра равно "закрыта".

г) настроить параметры, перечисленные в таблице 4, в соответствии с количеством сторон, рукавов и емкостей на АЗС.

Таблица 4

Параметр (код)	Значение
Протокол управления ТРК (776)	Драйвер 1 – согласно типу ТРК; Драйвер 2 – "отсутствует" (при отсутствии ведомых устройств); "Топаз"
Количество сторон, обслуживаемых драйвером ТРК (800)	Драйвер 1 – по количеству сторон ТРК; Драйвер 2 – по количеству сторон ТРК, которыми управляют ведомые устройства
Тип интерфейса пользователя (877)	188 (при работе в составе терминала или совместно с "Топаз-188"); при работе в составе ТРК оставить заводское значение параметра
Тип уровнемера (882)	Драйвер 1 – согласно типу уровнемера (при отсутствии оставить заводское значение); Драйвер 2 – "нет уровнемера" (при отсутствии "виртуальной" составной емкости); составной уровнемер
Количество емкостей (884)	Драйвер 1 – по количеству емкостей; Драйвер 2 – по количеству "виртуальных" составных емкостей (см. раздел <a href="#">10.3</a> настоящего руководства)

После настройки вышеперечисленных параметров необходимо перезагрузить устройство. Это можно сделать двумя способами:

- отключить питание устройства на время не менее 5 секунд;
- в программе настройки нажать кнопку "В рабочий режим" – при переходе в рабочий режим устройство будет перезагружено, после перезагрузки необходимо снова подключиться к устройству и считать его конфигурацию.

д) настроить параметры емкостей (таблица 5).

Таблица 5

Параметр (код)	Значение
Максимальный объем топлива в емкости (633)	Согласно геометрическим параметрам емкости
Мертвый остаток в емкости (634)	
Максимальный уровень подтоварной жидкости (635)	
Максимальная высота топлива в емкости (877)	

Параметр (код)	Значение
Код топлива емкости (1169)	Код топлива, хранящегося в данной емкости

е) на вкладке "Конфигурация":

- включить необходимое количество рукавов на стороне, указать адреса рукавов (для сторон, работающих по Протоколу 2.0) и сторону (для сторон, работающих по Топаз 1.0);
- для каждого рукава указать емкость, с которой он связан.

Если рукав связан с больше чем одной емкостью, то может потребоваться настройка виртуальной или составной емкости. Более подробно настройка такой емкости рассмотрена в разделе [10.3](#) настоящего руководства.

ж) на вкладке "Виды топлива" (см. рисунок 3) настроить соответствие кодов топлива кошечкам в БД (подробнее о кошечках см. раздел [5.1](#) настоящего руководства). Необходимо, чтобы каждому коду топлива, указанному в параметре "Код топлива емкости" (1169), был сопоставлен кошечек в базе данных.

Если код топлива отсутствует в списке, то его необходимо добавить в список, с помощью кнопки  в левом нижнем углу окна программы.

На вкладке "Виды топлива" есть возможность указать цену топлива. Эта цена сохраняется в памяти данного устройства и может быть использована для взаиморасчетов с клиентами. Более подробно про настройку работы с не нулевой ценой см. раздел [6.6](#) настоящего руководства.

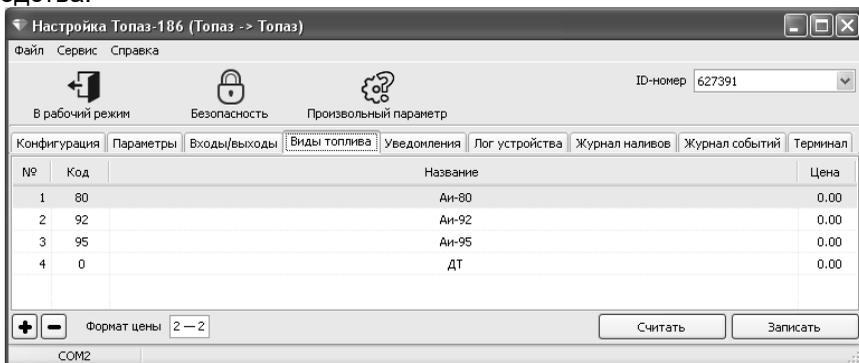


Рисунок 3

### 6.6 Настройка работы с ненулевой ценой

Чтобы при отпуске топлива через ТРК на табло колонки и в отчетах "Топаз-Офис" отображалась ненулевая цена необходимо:

- настроить параметр "Цена для заказа по лимитной карте" (1002) на значение "Цена из офиса" или "Цена из настроек устройства";

– указать не нулевое значение цены в настройках устройства (если настроено "Цена из настроек устройства") или в настройках контрагента в БД (если настроено "Цена из офиса").

### 6.7 Связь с приложением "Сервер-186"

Приложение "Сервер-186" входит в состав ПО "Топаз-Автономный налив" и обеспечивает связь между устройством и БД. Это приложение устанавливается на компьютер с выделенным интерфейсом или интерфейсами (RS485 или TCP) для связи с миникомпьютером или миникомпьютерами.

Для связи с приложением "Сервер-186" можно использовать следующие интерфейсы: GSM, Ethernet или RS-485.

Для установления связи необходимо настроить параметры, указанные в [таблице 6](#).

Перед настройкой параметров для связи по GSM необходимо:

– приобрести SIM-карту размера miniSIM любого оператора связи с возможностью доступа в интернет. Если планируется использование СМС уведомлений, то при выборе тарифного плана необходимо предусмотреть отправку СМС.

– отключить проверку PIN-кода, например, с помощью мобильного телефона;

– установить SIM-карту в устройство.

**ВНИМАНИЕ! Перед установкой или изъятием SIM-карты устройство должно быть обесточено.**

Таблица 5

Параметр (код)	GSM	Ethernet	RS-485
IP-адрес и порт сервера (497)	ввести внешний статический адрес и порт сервера ПО "Топаз-Автономный налив"		–
Данные для настройки PPP-соединения (859)	параметры соединения GSM-модема с провайдером	–	–
IP-адрес устройства (879)	–	в соответствии с параметрами локальной сети	–
Маска подсети (880)	–		–
Адрес шлюза (881)	–		–
Защищенный обмен с офисным ПО (988)	включен		отключен
Интерфейс связи с офисным ПО (1043)	GSM или LAN		RS-485

### 6.8 Настройка считывателя и типа карт в устройстве

Для корректной работы необходимо, чтобы значение параметра "Тип rpxi-карт" (126) соответствовало считывателю карт, подключенного к устройству:

– считыватель "Топаз-275-02" – значение "HID, MIFARE [5 байт]";

- считыватель PERCO – значение "Em-Marine [4 байта]";
- считыватель HID iClass R10 – значение "iClass".

Для считывателей серии "Топаз-275" можно настроить длину возвращаемого кода. Для работы в составе ПАКТАН необходимо, чтобы считыватель возвращал код, длиной 5 байт.

Порядок настройки считывателя серии "Топаз-275" описан в его руководстве по эксплуатации.

### **6.9 База данных лимитов**

После установки связи с сервером необходимо зарегистрировать карты и настроить параметры их обслуживания (см. "Топаз-Офис. Руководство администратора"). Для загрузки БД в устройство в окне приложения "Сервер-186" в контекстном меню выбрать "Загрузить всю базу в устройство".

После этого устройство готово к обслуживанию карт. Необходимо предъявить одну из зарегистрированных карт и проверить возможность задания заказа на ТРК по этой карте.

Следующие пункты описывают дополнительные возможности устройства.

### **6.10 Отправка СМС по результатам налива**

По окончании налива устройство отправит СМС-сообщение на номер телефона, указанный при настройке лимитной карты (см. "Топаз-Офис. Руководство администратора").

Миникомпьютер должен быть оборудован GSM модулем, должна быть установлена SIM карта с достаточным остатком средств на счету, тарифный план должен позволять отправлять SMS. Дополнительная настройка миникомпьютера не требуется.

Оплата СМС оповещений о наливах выполняется согласно тарифному плану установленной SIM карты.

### **6.11 Настройка уведомлений**

При наступлении определенных событий устройство формирует уведомления. По умолчанию уведомления о событиях сохраняются в журнале событий устройства и передаются серверу ПО "Топаз-Автономный налив".

Настройка уведомлений выполняется в программе настройки на вкладке "Уведомления" (см. рисунок 4). Перечень событий для формирования уведомлений:

- "Отключение/включение устройства";
- "Ошибка устройства";
- "Нештатное состояние";
- "Объем топлива в емкости меньше минимального";
- "Уровень подтоварной жидкости в емкости больше максимального";
- "Диагностика протечки емкости";
- "Разница расходов по ТРК и по емкости";
- "Заканчивается термобумага".

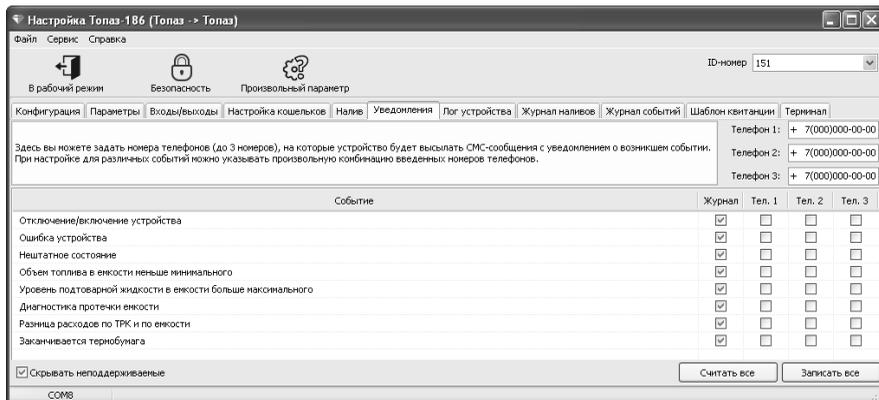


Рисунок 4

Чтобы устройство информировало о наступлении события по СМС необходимо:

- ввести в поля справа номера телефонов (до трех) для отправки сообщений;
- поставить галку на пересечении строки события и столбца номера телефона;
- нажать кнопку "Записать все".

При отсутствии GSM-модема и/или SIM карты устройство не сможет отправлять СМС-уведомления. Можно настроить отправку уведомлений с помощью ПО "Топаз-Автономный налив" (см. "Топаз-Автономный налив. Руководство администратора"). Поддерживается отправка уведомлений через СМС, email, или СМС + email.

**ВНИМАНИЕ!** Для отправки СМС необходимо убедиться, что SIM-карта поддерживает функцию отправки СМС и имеет положительный баланс.

### 6.12 Настройка печати квитанции

При подключенном принтере устройство может печатать квитанции при задании заказа или по результатам налива. Момент печати квитанции и количество печатаемых экземпляров определяется значением параметра "Печать квитанции" (202).

Настройка шаблона квитанции выполняется в программе настройки на вкладке "Шаблон квитанции" (рисунок 5).

Работа с шаблоном квитанции рассмотрена в [приложении Б](#).

Для проверки связи с принтером поддерживается функция тестовой печати. Чтобы напечатать тестовую квитанцию необходимо на клавиатуре последовательно нажать **[C]**, **[1]**, **[↵]**.

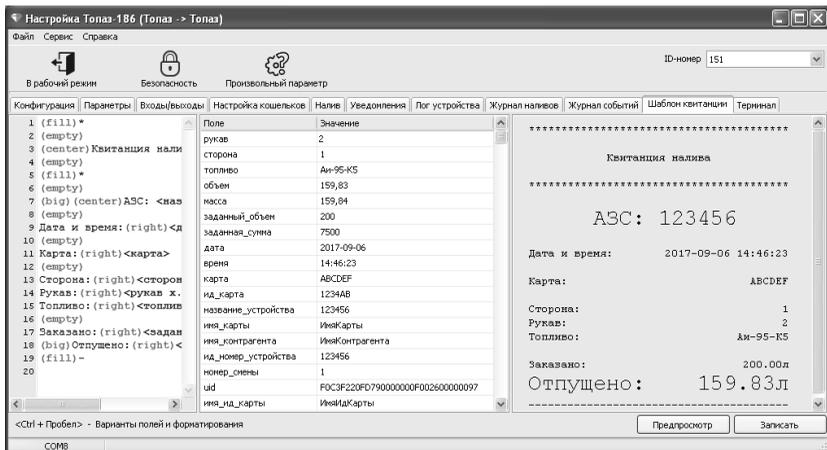


Рисунок 5

### 6.13 Обновление прошивки устройства через интернет

Для обновления версии прошивки устройства необходимо:

- файл прошивки;
- наличие связи с устройством.

Для получения файла прошивки устройства нужно заполнить форму запроса на сайте [torazelectro.ru](http://torazelectro.ru) в разделе "Техподдержка".

Чтобы обновить версию необходимо выполнить следующие действия:

- создать папку, которая имеет путь: "{каталог установки ПО "Топаз-Автономный налив"}\Server\UpdateFW\654321\", где "654321" ID-номер миникомпьютера;
- в папку поместить файл прошивки.
- в окне приложения "Сервер-186" вызвать контекстное меню на плитке устройства и выбрать команду "Обновление ПО устройства";
- нажать кнопку "Запрос состояния", отобразится состояние устройства и список файлов прошивок в папке "{каталог установки ПО "Топаз-Автономный налив"}\Server\UpdateFW\654321\";

**ВНИМАНИЕ!** Приложение "Сервер-186" не проверяет соответствие между файлом прошивки и устройством. Загрузка неподходящей прошивки в устройство может привести к его неработоспособности.

- из списка выбрать необходимый файл прошивки;
- нажать кнопку "обновить ПО".

Все настройки миникомпьютера после обновления будут восстановлены автоматически.

Описанный способ дополняет стандартный механизм перепрошивки через интерфейс RS485 и применяется при любом варианте связи с миникомпьютером. При связи через RS485 время перепрошивки через "Сервер-186" из-за ограничений скорости обмена составит

около 30 минут. Для сравнения, время перепрошивки через ПО "Программатор" – порядка 5 минут. Т.е. обновление прошивки через приложение "Сервер-186" имеет смысл только при подключении через TCP (LAN или GSM).

#### 6.14 Журнал событий

Журнал событий представляет собой набор записей, каждая из которых сообщает информацию о событии, произошедшем в определенный момент времени в устройстве: отключение/включение, открытие/закрытие смены, проблемы связи с оборудованием, прием и инвентаризация топлива в емкости, расчетный остаток емкости, суммарный счетчик и др.

Для считывания журнала событий необходимо перейти на вкладку "Журнал событий" и нажать кнопку "Считать журнал". Программа позволяет считать либо весь журнал, либо за определенный период времени. Максимальное количество записей в журнале – 10000. При достижении лимита старые записи заменяются новыми. После перепрограммирования устройства журнал стирается.

#### 6.15 Журнал наливов

Журнал наливов представляет собой набор записей, которые сообщают информацию о наливе: вид и количество отпущенного топлива, карту контрагента, значение суммарного счетчика, номер стороны, рукава и емкости. При наличии связи с ПО "Топаз-Автономный налив" информация о наливе автоматически выгружается из устройства в БД.

При отсутствии связи данные о наливах сохраняются в устройстве. Их можно просмотреть на вкладке "Журнал наливов" нажав кнопку "Считать журнал". После восстановления связи с ПО "Топаз-Автономный налив" журнал автоматически выгружается из устройства.

### 7 Порядок работы миникомпьютера в составе ТРК

#### 7.1 Клавиатура ТРК

Автономные ТРК оборудуются емкостной клавиатурой серии "Топаз-306МКЕ" для задания заказа и управления наливом. Назначение кнопок клавиатуры приведено в таблице 6.

Таблица 6

Кнопки	Назначение
	набор числовых значений
	выбор вида топлива, увеличение числовых значений на единицу
	выбор вида топлива, уменьшение числовых значений на единицу
	вход в режим ввода дозы, переход к дробным частям значений
	ввод значений, пуск налива
	отмена, возврат в предыдущий режим, вход в режим отображения суммарного счетчика
	останов отпуска, сброс значений

## 7.2 Порядок подготовки заказа

Порядок задания заказа по карте при заводских настройках параметров для однорукавной ТРК:

а) снять кран, поднести лимитную и идентификационную (при запросе) карты к считывателю (можно в обратном порядке) (рисунок 6).



Запрос идентификационной карты  
Рисунок 6

Запрос лимитной карты

*Примечание – Здесь и далее приведены примеры отображения информации на ЖКИ табло (модули "Топаз-160Т-3/21").*

Если задание заказа по карте невозможно – на табло отобразится сообщение об ошибке (рисунок 7)



Рисунок 7

Расшифровку кодов ошибок см. [таблицу 13](#).

б) в режиме ввода дозы в средней строке отображается размер максимального заказа, который определяется как наименьший из доступного остатка по карте, остатка топлива в емкости (при наличии уровнемеров) и максимального заказа ТРК (рисунок 8).

*Примечание – При работе по картам, заказ "Полный бак" запрещен, вместо этого следует использовать заказ на максимальный объем, который предложит ТРК.*

Цифровыми кнопками клавиатуры задать необходимое количество топлива, не превышающее остаток по карте. Максимальное значение заказа ТРК при настройках по умолчанию – 990.00 л. Возможно увеличение этого значения до 9900.00 л (подробнее см. раздел [7.9](#) настоящего руководства).

в) после набора дозы для задания её на БУ, необходимо нажать кнопку . Если введенное значение больше, чем максимальный заказ, то нажатие будет проигнорировано.

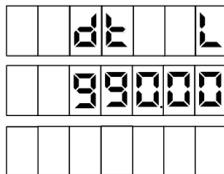


Рисунок 8

Мигающая цифра указывает позицию ввода: если она находится до точки, то вводится целая часть числа; если после точки – дробная часть (подробнее в разделе [7.3](#) настоящего руководства). Смена позиции ввода осуществляется нажатием кнопки . Нажатие кнопки приводит к обнулению объема заказа.

После ввода величины заказа и подтверждения кнопкой миникомпьютер задает на БУ дозу. Величина заданной дозы отображается на табло в мигающем режиме до момента пуска ТРК (кран уже снят).

Для пуска ТРК необходимо нажать кнопку на клавиатуре.

Завершение налива возможно по трем сценариям:

- автоматически: после того, как ТРК выдаст заданную дозу;
- досрочно: по нажатию кнопки на клавиатуре;
- досрочный останов налива по какой-либо причине (нет питания, низкая производительность ТРК, ошибка и т.д.)

Информация об отпущенном количестве топлива автоматически сохраняется в журнале наливов устройства и, при наличии связи, отправляется приложению "Сервер-186".

*В последующих пунктах раздела описаны дополнительные возможности устройства, реализуемые с помощью настройки параметров.*

### 7.3 Ввод дробной части при задании заказа

Ввод дробной части объема возможен, если параметру "Задание на колонку только целых доз" (474) установлено значение "отключено".

Для перехода к вводу дробной части во время ввода размера заказа необходимо нажать кнопку .

### 7.4 Управление наливом с клавиатуры ТРК

Под управлением наливом с клавиатуры ТРК подразумевается возможность остановить налив и начать налив по нажатию кнопок на клавиатуре ТРК.

Если во время налива нажать на клавиатур кнопку , то налив будет остановлен и завершен (долив не поддерживается).

Возможность начать налив с клавиатуры ТРК зависит от настройки параметра "Прямой пуск" (120) (описание параметра см. "Инструкция по настройке параметров миникомпьютеров "Топаз-186-07", "Топаз-186-08"). Если настроены значения "Тип 1" или "Тип 2", то для начала налива после снятия крана и задания дозы достаточно нажать на клавиатуре.

Если настроено значение "Запрещен" – с клавиатуры можно остановить налив, но нельзя дать команду на начало налива (для пуска ТРК надо снять пистолет, если пистолет уже снят, его необходимо повесить, а затем снять).

Если настроено значение "Тип 3" – возможна остановка ТРК с клавиатуры, а команда на начало налива отправляется автоматически сразу после задания заказа.

#### 7.5 Печать квитанции

Смотри раздел [6.12](#) настоящего руководства.

#### 7.6 Работа в составе двухрукавной ТРК серии 4хх

ТРК этой серии отличаются от остальных возможностью одновременного налива по обоим рукавам на любую сторону. На таких ТРК устанавливаются дополнительные табло, которые позволяют наблюдать за процессом налива с любой стороны ТРК.

Для работы в составе ПАК "Топаз-Автономный налив" на ТРК серии 4хх устанавливают один или два комплекта из клавиатуры и считывателя для ввода заказа. Количество блоков ввода определяется количеством сторон индикации ТРК.

С одного блока ввода можно задать заказ на любую сторону ТРК. Для этого в конфигурации устройства должны быть настроены две стороны по одному рукаву на каждой, а параметру "Выбор стороны" (558) необходимо установить одно из значений:

- "включен, 1 клавиатура";
- "включен, 2 клавиатуры".

Выбор значения определяется количеством блоков ввода на ТРК.

При подготовке заказа (после предъявления карты) на всех табло будет выводиться дополнительный диалог выбора стороны (рисунок 9). Необходимо выбрать номер стороны, по которой будет производиться отпуск топлива (нажать **1** или **2**).

Если нажать любую другую кнопку или в течение десяти секунд не нажать ни одной, процедура подготовки заказа будет прекращена.

В такой конфигурации пуск ТРК производится по нажатию **↵** и кнопки с номером стороны (**1** или **2**). Команда остановки налива производится по нажатию кнопки **C** и цифровой кнопки (**1** или **2**).



Рисунок 9

Значение "включен, 2 клавиатуры" отличается тем, что в нижней строке табло отображается номер блока ввода, к которому поднесли карту (рисунок 10).



Рисунок 10

### 7.7 Использование ПИН-кода

Устройство можно настроить на режим работы, в котором для успешного налива необходим ввод корректного ПИН-кода. Значение ПИН-кода задается в настройках карты и хранится в БД в зашифрованном виде.

Для того, чтобы при задании заказа запрашивался ПИН-код (рисунок 11) необходимо:

- задать значение ПИН-кода в настройках карты;
- в настройках устройства значение параметра "Использовать ПИН-код" (131) должно быть равно "да"

Если в настройках карты в БД ПИН-код не задан, то при задании заказа ПИН-код запрашиваться не будет независимо от настроек устройства.

*Примечания:*

1. Если при вводе в течение 30 секунд ни одна кнопка не была нажата, то процедура будет прекращена;
2. На рисунках мигающие символы изображаются **серым фоном**.

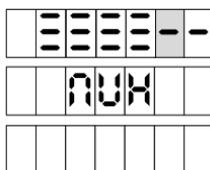


Рисунок 11

При вводе ПИН-кода работают цифровые кнопки клавиатуры, **[C]** – сброс, **[F]** – отмена, **[↵]** – подтверждение. Нажатие цифровых кнопок дублируется на табло символами "E", указывающими количество введенных цифр. После ввода последней шестой цифры автоматически считается, что код введен, и начинается его проверка, нажатие кнопки **[↵]** не требуется. Если ПИН-код верен начинается процедура задания дозы.

Если ПИН-код не верен, на табло будет сообщение об ошибке 703 (см. [таблицу 13](#)).

### 7.8 Работа с многопродуктовыми ТРК

Отличие многопродуктовых ТРК в том, что на одной стороне есть несколько рукавов, связанных с различными видами топлива. Т.е. при задании заказа необходимо выбрать рукав для задания заказа. Выбор можно делать с клавиатуры ТРК, либо по снятию раздаточного крана.

Способ выбора определяется настройкой параметра "Выбор топлива" (133).

Если параметру задано значение "с клавиатуры", после предъявления карты на табло ТРК отобразится информация согласно рисунку 12.

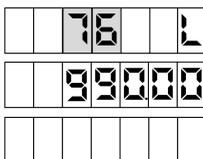


Рисунок 12

В верхней строке табло отображаются вид топлива выбранного рукава и единицы заказа (L – литры), в средней строке – максимальный размер заказа по карте, в нижней строке - цена топлива, если она отлична от нуля. Кнопками  или  осуществляется выбор видов топлива, доступных для налива. Для перехода к редактированию величины заказа необходимо нажать кнопку . Нажатие  в любой момент задает заказ на ТРК, размер заказа определяется значением в средней строке.

Если параметру "Выбор топлива" (133) задано значение "по снятию крана", то при предъявлении карты автоматически выбирается рукав, пистолет которого снят. Если на момент предъявления карты не снят ни один пистолет на табло ТРК отобразится приглашение снять пистолет (рисунок 13).

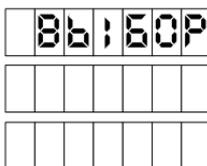


Рисунок 13

Если на момент предъявления карты на стороне ТРК будет снято несколько пистолетов – на табло будет сообщение об ошибке 705 (см. [таблицу 13](#)).

Если задать дозу по выбранному виду топлива нельзя (исчерпан лимит, нехватка топлива и т.д.), то в нижней строке отображается причина отказа: символ **Е** и код ошибки (см. [таблицу 13](#)), а допустимый объем не отображается.

### 7.9 Задание больших доз

По умолчанию, устройство не позволяет задавать заказы на объем больше 990.00 л. Это ограничение диктуется значением параметра "Формат объема колонки" (477) по умолчанию равным 3.2 (три цифры до запятой и две после).

Если настроить значение параметра 4.2 максимальный размер заказа увеличится до 9900.00.

Для нормальной работы необходимо, чтобы такой формат объема корректно обрабатывался БУ ТРК. В БУ производства Топаз для этого достаточно настроить значение параметра "Формат объема системы управления" (443) равным 4.2. Настройка БУ других производителей выполняется согласно документации на эти БУ.

### 7.10 Снятие показаний суммарных счетчиков

При нажатии кнопки **[F]** клавиатуры ТРК на всех табло ТРК отобразится значение суммарного счетчика последнего активного рукава. Значение счетчика отображается в верхней строке табло с мигающим символом "L" в старшем разряде. В средней строке остается индикация, которая была до нажатия кнопки **[F]**. В нижней строке табло отображается порядковый номер рукава и символы "P -" (рисунок 14).

Если суммарный счетчик превысил значение "999999", то сначала на табло будут отображаться первые 6 цифр старшего разряда, а затем последующие 6 цифр младшего разряда попеременно. Признаком старшего разряда является большой символ "L", а младшего разряда – малый символ "l". Например, попеременная индикация "L 2569" и "l562341" означает, что суммарный счетчик равен 2569562341 л.

Чтобы просмотреть значение счетчика любого другого рукава многорукавной ТРК, необходимо снять и вновь установить на место интересующий раздаточный кран.

Чтобы убрать с табло индикацию суммарных счетчиков достаточно еще раз нажать **[F]**.



Рисунок 14

## 8 Настройка параметров с клавиатуры ТРК

### 8.1 Вход в режим настройки

Для входа в режим настройки необходимо нажать кнопки **[C]** и **[→]** с паузой между нажатиями не более 3 секунд. При этом на табло появится приглашение ввести пароль. В качестве пароля для входа используется пароль блокировки клавиатуры (заводское значение – "1234").

Значение пароля блокировки может быть изменено при настройке параметров устройства с компьютера – параметр "Пароль блокировки клавиатуры" (508).

Если пароль не установлен (значение параметра равно 0) для входа в режим настройки необходимо нажать кнопку **[←]**.

## 8.2 Навигация по режиму настройки

Все доступные настройки собраны в 5 групп. Переход по группам и пунктам внутри групп осуществляется кнопками ,  или цифровыми кнопками. Кнопкой  подтверждается выбор группы или пункта. При вводе номера несуществующей группы, нажатие кнопки  будет проигнорировано и никаких действий совершенно не будет. Назначение кнопок клавиатуры в режиме настройки приведено в таблице 7.

Таблица 7

Кнопки	Назначение	
	просмотр значений параметров	изменение значений параметров
	листание групп, пунктов внутри групп	набор числовых значений
	листание групп, пунктов внутри групп, рукавов на стороне	увеличение числовых значений на единицу
	листание групп, пунктов внутри групп, рукавов на стороне	уменьшение числовых значений на единицу
	не используется	перемещение по разрядам на строке
	подтверждение выбора	ввод значений, переход к просмотру значений
	возврат в предыдущий режим	возврат в предыдущий режим
	переход к редактированию	сброс установленных значений параметров

## 8.3 Структура режима настройки

Группа П-1 – параметры миникомпьютера. Состоит из следующих пунктов:

- 2 – изменение пароля администратора;
- 4 – изменение пароля блокировки;
- 5 – выбор вида топлива для емкости;
- 6 – назначение карты администратора 1;
- 7 – назначение карты администратора 2;
- 11 – просмотр произвольного параметра;
- 99 – настройка адресов модулей клавиатуры серии "Топаз-306МКЕ".

Доступ в группу ограничен паролем администратора миникомпьютера, заводское значение "123456".

Назначение пунктов и работа с ними рассматривается в разделе [8.4](#) настоящего руководства.

Группа П-2 позволяет изменять произвольный параметр БУ по коду параметра. Запись новых значений параметра возможна только при корректном указании пароля администратора БУ (заводское значение "123456") и пароля юстировки БУ (заводское значение "1234").

Порядок работы с группой П-2 рассматривается в разделе [8.5](#) настоящего руководства.

Группа П-4 – параметры емкостей. Состоит из следующих пунктов:

- 1 – начало приема топлива;
- 2 – окончание приема топлива;
- 3 – инвентаризация;
- 4 – просмотр состояния емкостей;
- 5 – отмена ожидания.

Назначение пунктов и работа с ними описаны в разделе [9](#) настоящего руководства.

Группа П-5 – параметры оператора. Состоит из следующих пунктов:

- 1 – версия ПО миникомпьютера;
- 2 – управление сменой;
- 3 – просмотр состояния GSM;
- 4 – режим проверки клавиатуры;
- 5 – выбор емкости для рукава.

Назначение пунктов и работа с ними описаны в разделе [8.6](#) настоящего руководства.

#### 8.4 Порядок работы с параметрами группы П-1

Для входа в группу необходимо указать пароль администратора миникомпьютера (заводское значение "123456"). При вводе не корректного значения пароля вход в группу невозможен.

После входа в группу на табло ТРК отобразится информация для выбора пункта (рисунок 15).

С помощью цифровых кнопок или кнопок ,  необходимо выбрать интересующий пункт (параметр) и подтвердить выбор кнопкой .



Рисунок 15

Пункт 2 (изменение пароля администратора) или пункт 4 (изменение пароля блокировки) позволяют изменить значения пароля администратора и пароля блокировки клавиатуры. После выбора соответствующего пункта на табло в верхней строке (рисунок 16) вводится новый пароль, запись его производится нажатием кнопки .

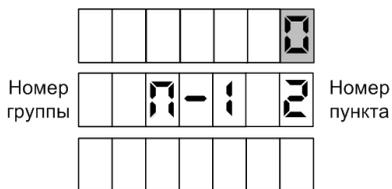


Рисунок 16

**ВНИМАНИЕ!** При изменении пароля администратора убедитесь, что вы запомнили новое значение пароля. Без этого пароля невозможно перепрошить устройство и изменить значения его параметров. Для сброса пароля администратора на значение по умолчанию придется перепрошивать устройство с аварийным паролем.

Пункт 5 позволяет изменить код топлива выбранной емкости – параметр "Код топлива емкости" (1169). С помощью кнопок  или  выбирается интересующая емкость (рисунок 17). Для изменения значения параметра необходимо нажать  – значение параметра обнулится – с помощью стрелок или цифровыми кнопками необходимо ввести новое значение вида топлива. Для записи нового значения необходимо нажать кнопку .

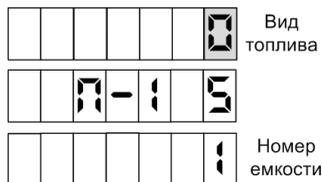


Рисунок 17

Изменение значения этого параметра возможно только при закрытой смене. Если попытаться записать новое значение при открытой смене, на табло будет сообщение об ошибке 1014 (см. [таблицу 13](#)).

Пункты 6 и 7 позволяют ограничить вход в режим настройки только по предъявлению карты администратора. Если зарегистрировать хотя бы одну карту администратора, то вход в режим настройки по нажатию на клавиатуре кнопок  и  работать перестанет.

Для регистрации карты администратора (рисунок 18) необходимо выбрать пункт 6 или пункт 7 и приложить карту к считывателю, на табло отобразится её код в десятичном формате, и нажать кнопку .

В списке параметров устройства коды карт администратора хранятся в параметрах "Карта администратора №1" (586) и "Карта администратора №2" (587).

Если возникает необходимость разрегистировать карту администратора достаточно с помощью программы настройки обнулить значение соответствующего параметра.

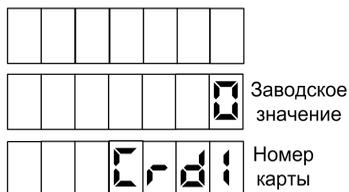


Рисунок 18

Пункт 11 позволяет изменить произвольный параметр устройства по его коду. После входа в этот пункт в верхней строке табло необходимо ввести код параметра, в средней адрес (если этот параметр настраивается отдельно для нескольких элементов – рукавов, емкостей, драйверов и т.п.) (рисунок 19). Пример настройки адресов смотри приложение А.

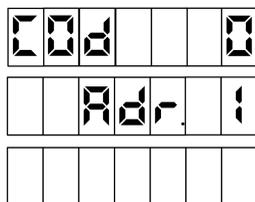


Рисунок 19

Коды параметров указаны в "Инструкции по настройке параметров миникомпьютеров "Топаз-186-07", "Топаз-186-08", в мобильном приложении "Топаз-Инфо", либо в программе настройки.

Пункт 99 (настройка адресов модулей клавиатуры серии "Топаз-306МКЕ") предназначен для смены привязки клавиатуры ТРК к стороне ТРК. Этот вопрос рассмотрен в разделе [6.3](#) настоящего руководства.

В случае ошибки записи параметров группы П-1 на табло ТРК в верхней строке табло отображается сообщение "Err" и код ошибки. Коды ошибок приведены в таблице 8.

Таблица 8

Код	Описание	Варианты действий
3	Неверное значение параметра	Повторить ввод с корректным значением
4	Параметр нельзя сейчас изменить	Завершить все операции, связанные с отпуском топлива, повторить изменение параметра. При изменении конфигурации закрыть смену.
Другой	Служебные коды	Обратиться в отдел технической поддержки предприятия-изготовителя, сообщить код

### 8.5 Порядок работы с параметрами группы П-2.

При входе в данный раздел требуется указать пароли администратора и юстировки. Значения введенных паролей не проверяются при входе, но используются для записи параметров. Т.е. если указать не-

верные или пустые значения паролей, то можно зайти в раздел и даже считать значения параметров, но при попытке записи параметров будет сообщение об ошибке записи параметра.

*Примечание – Работа с параметрами данной группы возможна только при работе устройства с БУ производства "Топаз".*

После входа в раздел на табло отображается диалог ввода кода параметра и номера рукава. Этот диалог аналогичен диалогу 1-11 (рисунок 19).

Код параметра БУ и возможные значения можно узнать в руководстве по эксплуатации на БУ.

Если параметр настраивается отдельно для элементов (сторон, рукавов), то после ввода кода параметра кнопкой  необходимо перейти к вводу сетевого адреса и ввести адрес элемента.

Для чтения значения параметра после ввода кода параметра и адреса необходимо нажать  - на табло в верхней строке отобразится значение параметра.

Если у значения параметра более 7 разрядов, то последующие разряды будут переноситься на вторую и третью строки поочередно. В значении параметра не могут отображаться точки после последней цифры в строке, поэтому если число содержит точку после 7 или 12 цифры, эта цифра будет перенесена на следующую строку. На рисунке 20 приведен пример чтения значения параметра "Ограничение по отпуску топлива" (502). Значение следует считать слева-направо, сверху-вниз: 453137,1 (рисунок 20).

Для изменения значения параметра необходимо: обнулить текущее (нажать кнопку ) , ввести новое значение параметра и кнопкой  подтвердить запись нового значения. Для того чтобы ввести точку нужно нажать .

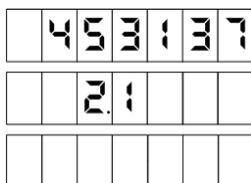


Рисунок 20

Если изменение параметра прошло успешно, на табло отобразится новое значение параметра. Если значение параметра изменить не удалось, на табло отображается предыдущее значение.

В случае ошибки записи параметров группы П-2 на табло ТРК в верхней строке табло отображается сообщение "Err" и код ошибки. Коды ошибок приведены в таблице 9.

Таблица 9

Код	Описание	Варианты действий
1	Нет связи с БУ	Проверить подключение интерфейса, исправность интерфейсных цепей БС и БУ
2	Параметр не поддерживается БУ	Повторить ввод с корректным значением кода параметра
3	Ошибка записи юстировочного параметра	Повторить операцию, ввести корректные данные
	<p>В нижней строке табло отображается уточняющий код:</p> <p>1 – Неизвестная ошибка, при неоднократном возникновении обратиться к производителю;</p> <p>2 – Введен неверный пароль юстировки;</p> <p>3 – Введено неверное значение показаний мерника или юстировочного коэффициента;</p> <p>4 – Достигнут предел регулирования или большая разница между заданной и отпущенной дозой;</p> <p>6 – Введен неверный пароль администратора;</p> <p>7 – Превышено максимальное количество операций юстировки</p> <p>14 – Недопустимое значение параметра;</p> <p>15 – Переключатель "Работа/Настройка" в положении "Работа";</p> <p>104 – ТРК в неподходящем состоянии (например, незавершен налив)</p>	

### 8.6 Порядок работы с параметрами группы П-5

Вход в эту группу не требует ввода паролей.

Пункт 1 (версия ПО) – после входа в пункт на табло в верхней строке отобразится версия ПО миникомпьютера – значение параметра "Протокол и версия ПО" (357) (рисунок 21).

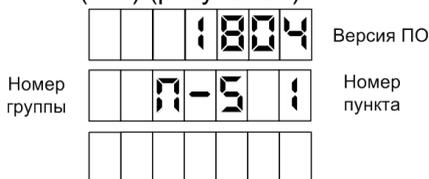


Рисунок 21

Пункт 2 (управление сменой) позволяет управлять состоянием смены – параметр "Состояние смены" (628). После входа на табло в верхней строке показано текущее состояние смены (рисунок 22). Возможные значения:

- OPEn – открыта;
- CLOSE – закрыта;
- OPEInG – открывается;
- CLOSInG – закрывается.

В средней строке мигает команда - OPEN (открыть) или CLOSE (закрыть). Переключение между командами осуществляется кнопками , , выполнить команду кнопкой . После выполнения команды в верхней строке табло будет показано текущее состояние смены.



Рисунок 22

**Пункт 3 (просмотр состояния GSM)** позволяет просмотреть текущее состояние связи по GSM и состояние GSM модуля – параметр "Состояние сети GSM" (1035). После входа на табло отобразятся 5 значений (рисунок 23):

- связь устройства с интернетом: 0 – нет связи, 1 – есть связь;
- связь устройства с модемом: 0 – нет связи, 1 – есть связь;
- текущий режим передачи данных: 0 – отсутствует; 1 – GSM; 2 – GPRS; 3 – EDGE; 4 – WCDMA; 5 – HSDPA; 6 – HSUPA; 7 – HSPA;
- режим работы модема: 0 – автоматический, 1 – GSM, 2 – WCDMA;
- уровень сигнала сети в процентах.

При отсутствии связи с интернетом во второй и третьей строках вместо значений будет отображаться символ "-".

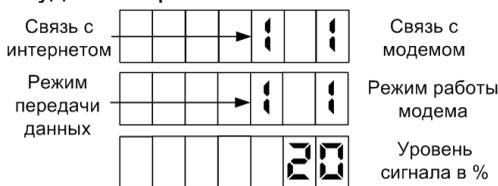


Рисунок 23

**Пункт 4 (режим проверки клавиатуры).** После входа в этот режим устройство переходит в специальный режим проверки клавиатур. В верхней строке табло ТРК отображается последняя клавиша, нажатая на клавиатуре стороны 1. В средней строке – последняя нажатая клавиша на клавиатуре стороны 2. В нижней строке – общий счетчик нажатий с момента входа в режим (рисунок 24). Точка в верхней или в средней строке указывает, на клавиатуре какой стороны кнопка была нажата последней.

Для выхода из данного режима необходимо поднести карту к считывателю (функционал карты не имеет значение, главное чтобы она подходила к считывателю).



Рисунок 24

Пункт 5 (выбор емкости для рукава) позволяет изменять привязку "рукав-емкость". Используется, если один рукав ТРК может переключаться между несколькими емкостями.

Изменения можно выполнять при открытой смене.

После входа на табло отображается номер рукава, номер стороны, номер емкости и тип топлива, связанный с данной емкостью (рисунок 25). С помощью стрелок можно переключаться между рукавами.

Для изменения привязки "рукав-емкость" необходимо нажать **[C]**, кнопками **[↑]**, **[↓]** выбрать новое значение номера емкости или ввести с помощью цифровых клавиш и нажать кнопку **[←]**. Значение третьей строки будет меняться в зависимости от настроенного вида топлива емкости. Если введенное значение номера емкости превышает максимальный номер емкости в конфигурации нажатие на **[←]** будет проигнорировано.

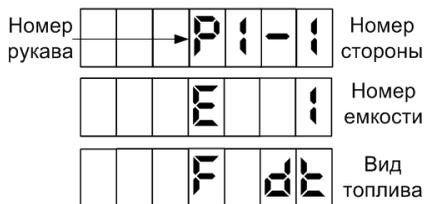


Рисунок 25

## 9 Контроль состояния емкостей

### 9.1 Общие сведения

Для учета движения топлива на АЗС в конфигурации устройства используются объекты "емкость". Количество емкостей в конфигурации задается параметром "Количество емкостей" (884). В большинстве случаев количество емкостей в конфигурации совпадает с количеством физических емкостей на объекте.

Если на АЗС отсутствуют измерительные системы контроля остатка нефтепродуктов в резервуарах (далее уровнемеры), то миникомпьютер не получает информации об остатках топлива в емкостях. Миникомпьютер может вести учет нефтепродуктов если все операции прихода и расхода в/из емкостей регистрируются в устройстве.

Т.е. если нефтепродукты из емкости отгружаются только через ТРК, управляемые миникомпьютером, и в миникомпьютере регистри-

руются все операции поступления нефтепродуктов в емкость, то расчетный остаток топлива в емкости по данным миникомпьютера будет соответствовать фактическому остатку топлива в физической емкости.

Устройство передает приложению "Сервер-186" следующую информацию:

- состояние всех настроенных емкостей на начало и конец смены;
- состояние емкости на момент наступления одного из событий: прием топлива в емкость, налив из рукава, связанного с данной емкостью и т.п.;
- состояние емкости периодически по тайм-ауту, заданному в параметрах миникомпьютера.

При отсутствии уровнемеров в базе данных будет фиксироваться только расчетный объем топлива в емкости.

Данные о состоянии емкостей на начало и на конец смены фиксируются в сменных отчетах. Эти отчеты можно просмотреть в приложении "Топаз-Офис" из состава ПО "Топаз-автономный налив" в разделе "Отчетный центр".

Данные о состоянии емкостей, сохраненные по событиям или по тайм-ауту можно просмотреть в приложении "Топаз-Офис" из состава ПО "Топаз-автономный налив" в разделе "Контроль резервуаров. Состояние емкостей".

## 9.2 Работа с уровнемерами

Если к устройству подключены уровнемеры, то оно контролирует параметры емкостей, и реализует ряд защит: защита от сухого хода насоса, защита от превышения уровня подтоварной воды и т.п.

При наличии подключенных уровнемеров миникомпьютер:

- получает информацию о текущем состоянии емкости и передает ее приложению "Сервер-186";
- сигнализирует об ошибке и блокирует налив из емкости при достижении мертвого остатка;
- сигнализирует об ошибке и блокирует прием топлива при заполнении емкости на 95% от максимального объема;
- сигнализирует об ошибке и блокирует налив, если уровень подтоварной жидкости превысил порог;
- сигнализирует о достижении минимального объема топлива в емкости;
- сигнализирует об ошибке при регистрации протечек из емкости;
- сигнализирует об ошибке и блокирует налив при регистрации разницы расходов через ТРК и из емкости.

При настройках миникомпьютера по умолчанию устройство ведет баланс топлива в емкости и сигнализирует о протечках и разнице расходов. Для включения остальных защит требуется настройка параметров устройства.

Перечень защит, реализованных в устройстве, и параметры, связанные с этими защитами, приведены в таблице 10.

Таблица 10

Название	Параметр (код)	Включение	Отключение	Примечание
Достижение минимального объема	"Минимальный объем топлива в емкости" (636)	> 0	=0	Сообщение в журнале событий: "Минимальный объем в емкости №..."
	"Контроль емкостей" (701)	включен	отключен	
Достижение мертвого остатка	"Мертвый остаток в емкости" (634)	> 0	=0	Блокировка наливов, ошибка 204
	"Контроль емкостей" (701)	включен	отключен	
Достижение максимального уровня/объема	"Максимальный объем топлива в емкости" (633)	> 0	=0	Блокировка приема топлива, ошибка 210
	"Максимальная высота топлива в емкости" (697)			
	"Контроль емкостей" (701)	включен	отключен	
Протечка из емкости	"Диагностика протечки емкости" (641)	> 0	=0	Сообщение в журнале событий: "Протечка из емкости №..."
Разница расходов по ТРК и по емкости	"Сравнение расходов по ТРК и по емкости" (644)	> 0	=0	Сообщение в журнале событий: "Разница расходов ..."
	"Запрет наливов при разнице расходов по ТРК и по емкости" (655)	не запрещать	запрещать	Блокировка наливов, ошибка 209
Нет связи с уровнемером	"Адрес уровнемера" (618)	> 0	=0	Блокировка наливов, ошибка 201
	"Контроль емкостей" (701)	включен	отключен	

Большая часть защит требует включения параметра "Контроль емкостей" (701). Исключение составляют "Протечка из емкости и "Разница расходов по ТРК и по емкости".

### 9.3 Составная емкость

На АЗС, где к одному рукаву подключены несколько емкостей с одним видом топлива (или несколько отсеков одной емкости в случае

контейнерных АЗС), зачастую невозможно определить из какой именно емкости в данный момент отпускается топливо.

Для учета движения топлива в таких конфигурациях используется "составной уровнемер" и "составная емкость".

Составная емкость – это виртуальная емкость, объединяющая несколько физических емкостей. Объем этой емкости складывается из объемов физических емкостей, входящих в составную.

Составной уровнемер – виртуальный уровнемер составной емкости. Его показания складываются из показаний уровнемеров в физических емкостях.

Рукав ТРК в конфигурации устройства связывается не с физической емкостью, а с составной емкостью.

Состояние физических емкостей, при включении в составную, продолжает контролироваться и передаваться в базу данных.

Рассмотрим настройку составной емкости на примере четырех емкостей (рисунок 26), из которых две последние емкости подключаются к одному трубопроводу и являются составной емкостью.

Последовательность действий:

- настроить параметр "Тип уровнемера" (882): "Драйвер 1 = ПМП", "Драйвер 2 = Составная емкость";

- настроить параметр "Количество уровнемеров, обслуживаемых драйвером" (884). Для "Драйвер 1" настраивается количество физически подключенных уровнемеров (в нашем случае их "4" – по одному в каждой емкости), для "Драйвер 2" – количество составных емкостей (в нашем случае "1"). В данном случае составная емкость будет иметь номер 5, так как емкости имеют сквозную нумерацию, которая начинается с емкостей драйвера 1;

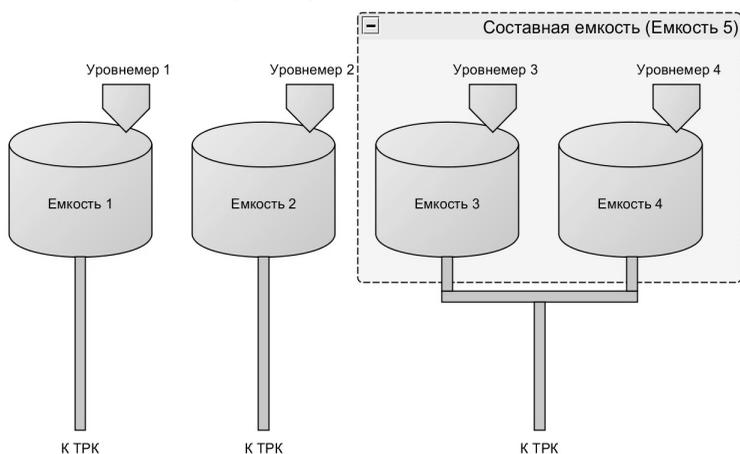


Рисунок 26

- перезагрузить устройство для применения изменений параметров. После перезагрузки параметр "Составная емкость" (886) становится доступным для изменения;

- на вкладке "Конфигурация" для рукавов, подключенных к составной емкости указать емкость "Е-5";
- в параметре "Составная емкость" (886) указать физические емкости, которые будут принадлежать составной. В нашем примере это емкости "3, 4";
- задать адреса для физических уровнемеров в параметре "Адрес уровнемера" (618). В нашем примере это адреса уровнемеров 1-4 для каждой из четырех емкостей соответственно.

#### 9.4 Прием топлива

Порядок приема топлива зависит от установленного значения параметра "Способ приема топлива" (894). Возможные значения параметра:

- "Вручную" – команды на начало и конец приема даются пользователем с клавиатуры ТРК или из интерфейса приложения "Сервер-186";
- "Начало и конец по уровнемерам" – начало приема топлива определяется автоматически по росту объема в емкости по данным уровнемера, окончание приема – по прекращению роста объема. Критерии определения начала и окончания приема настраиваются для каждой емкости отдельно с помощью параметров "Порог изменения уровня топлива в емкости для начала/завершения автоматического приема топлива" (896) и "Тайм-аут начала/завершения автоматического приема топлива" (895);
- "Конец по уровнемерам" – прием топлива начинается вручную, а заканчивается автоматически по показаниям уровнемеров и регулируется теми же параметрами, которые указаны в предыдущем пункте;
- "Конец по счетчику измерительной установки" – может использоваться только при наличии отдельной измерительной установки для приема топлива. Команда на начало приема топлива подается вручную. При начале приема топлива на установку подается команда полного слива – установка начинает налив в емкость. Завершение приема – завершение налива через установку. Объем принятого топлива по данным измерительной установки регистрируется как документальный объем.

При любом значении параметра "Способ приема топлива" (894), кроме последнего, возможны начало и завершение приема топлива вручную.

Порядок действий для приема топлива вручную:

- зайти в режим настройки ТРК с клавиатуры;
- последовательно выбрать П-4-1 – на табло будет индикация см. рисунок 27. В средней строке отображается код топлива емкости и порядковый номер емкости;

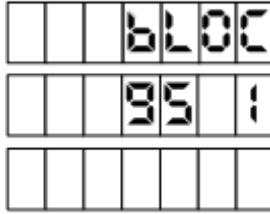


Рисунок 27

– клавишами со стрелками выбрать емкость для приема топлива – среди доступных емкостей отображаются только емкости в состоянии "Свободно";

– подтвердить начало приема топлива в выбранную емкость.

Если прием топлива начат будет показано сообщение "dOnE", иначе - номер ошибки.

После начала приема топлива емкость перейдет в состояние "Прием топлива". До завершения приема топлива наливов через рукава, связанные с этой емкостью, будут невозможны. При задании заказа, на табло будет сообщение об ошибке 203 (см. [таблицу 13](#)).

В момент перехода емкости в состояние "Прием топлива" устройство фиксирует состояние емкости по данным уровнемера. Эти данные используются для определения фактически полученного объема топлива. В журнале событий устройства фиксируется событие "Начало приема топлива".

Выше перечисленные действия необходимо выполнить до начала слива топлива из бензовоза в емкость.

После окончания слива необходимо завершить прием топлива, для этого:

– зайти в режим настройки ТРК с клавиатуры;

– последовательно выбрать П-4-2 – на табло будет индикация см. рисунок 28;

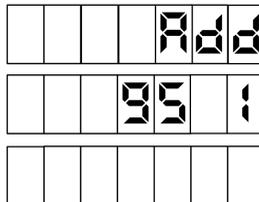


Рисунок 28

– клавишами со стрелками выбрать нужную емкость – среди доступных емкостей отображаются только емкости в состоянии "Прием топлива";

– подтвердить завершение приема топлива и ввести объем принятого топлива по накладной.

После завершения приема топлива устройство фиксирует состояние емкости и определяет объем принятого топлива по данным

уровнемера. Этот объем сохраняется в данных приема топлива как фактический объем принятого топлива.

Затем емкость переходит в состояние "Свободно". Отпуск топлива через рукава, связанные с емкостью возможен.

В журнале событий фиксируется событие "Прием топлива".

Введенный объем топлива по накладной прибавляется к расчетному остатку топлива в емкости.

#### **9.5 Прием топлива по картам**

Для начала и окончания приема топлива можно использовать карты. Эти карты, также как лимитные, регистрируются в БД. Подробно про карты для приема топлива см. "Топаз-Автономный налив. Руководство администратора".

При предъявлении такой карты пользователь автоматически попадает в диалог начала приема топлива в емкость, связанную с картой. Для начала приема топлива достаточно нажать на клавиатуре клавишу . Для завершения приема топлива достаточно предъявить эту же карту – на табло отобразится диалог завершения приема топлива. Пользователь подтверждает завершение приема и вводит значение принятого объема по накладной.

#### **9.6 Прием через приложение "Сервер-186"**

Порядок действий для приема топлива через приложение "Сервер-186" см. "Топаз-Автономный налив. Руководство администратора".

#### **9.7 Предустановка объема приема топлива**

При наличии установки для приема топлива можно указать объем, который будет слит в емкость. Для этого необходимо включить параметр "Предустановка приема топлива" (1042). Перед началом приема отобразится экран задания ограничения на прием топлива, с указанием максимального доступного объема для слива в емкость. Максимальный доступный объем в этом случае определяется по формуле:  $0,95 * \text{"Максимальный объем топлива в емкости"} (633) - \text{"Общий объем топлива в емкости"} (622)$ .

#### **9.8 Ожидание после приема топлива**

После окончания приема топлива перед началом отпусков топлива полагается выдержать некоторое время, чтобы осела взвесь, которая поднимается со дна емкости во время слива бензовоза.

Чтобы после завершения приема топлива емкость переходила в режим "Ожидание" параметру "Время ожидания после приема топлива" (849) необходимо установить ненулевое значение. В этом состоянии наливов через рукава, связанные с этой емкостью невозможны.

Для досрочного выхода из состояния "Ожидание" необходимо выбрать группу П-4 пункт 5 (см. раздел [8.3](#) настоящего руководства) или предъявить карту для приема топлива в эту емкость, или дать команду на отмену ожидания из интерфейса приложения "Сервер-186".

#### **9.9 Инвентаризация**

В процессе эксплуатации станции расчетный остаток топлива в емкости может "разойтись" с фактическим остатком топлива в емкости

по показаниям уровнемера. Чтобы установить расчетный остаток равным остатку по показаниям уровнемера, предусмотрена операция "Инвентаризация". При инвентаризации в журнале событий устройства сохраняется соответствующее событие и фиксируются параметры операции: номер емкости, вид топлива, новое значение расчетного остатка, разница между расчетным остатком и данными уровнемеров до инвентаризации.

**ВНИМАНИЕ! Выполнение операции "Инвентаризация" возможно только при наличии связи с уровнемером.**

Для проведения инвентаризации необходимо выбрать группу П-4 пункт 3 (см. раздел 8.3 настоящего руководства). Появляется экран выбора емкости (только для тех емкостей, в которые сейчас не осуществляется прием): в верхней строке сообщение "bALAnCE", в средней - вид топлива и номер емкости (рисунок 29). Необходимо кнопками ,  выбрать емкость и подтвердить выбор кнопкой .

После выбора емкости появится экран инвентаризации: в верхней строке сообщение "dIFF" (разница между реальным и расчетным объемом), в средней и нижней цифровое значение. Кнопками ,  можно переходить к экранам "CALCUL"(расчетный объем) и "LEUEL" (объем по данным уровнемера).

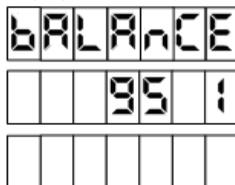


Рисунок 29

После нажатия кнопки  на экране "dIFF" разница будет сброшена (появится мигающий 0). После нажатия кнопки  инвентаризация будет проведена.

Инвентаризацию также можно провести через приложение "Сервер-186" (подробнее см. "Топаз-Автономный налив. Руководство администратора").

#### 9.10 Параметры емкости

После ввода пароля блокировки клавиатуры цифровыми кнопками или кнопками ,  необходимо выбрать группу П-4 пункт 4 – "Параметры емкости" (см. раздел 8.3 настоящего руководства) и подтвердить выбор кнопкой . На табло ТРК отобразится экран выбора с указанием вида топлива и номера емкости (рисунок 30) – кнопками ,  выбрать емкость и подтвердить выбор кнопкой . В нижней строке отобразится код параметра, в верхней – его числовое значение или прочерки, если отсутствуют показания от уровнемера. Переключаться между параметрами следует кнопками , .

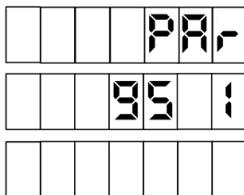


Рисунок 30

## 10 Порядок работы миникомпьютера в составе терминала

Работа устройства в составе терминала отличается от работы устройства, установленного в ТРК. Основные отличия:

- к устройству подключается отдельный экран для взаимодействия с пользователем;
- количество сторон, которыми управляет терминал обычно больше 2-х.

Ниже описываются особенности работы с устройством в составе терминалов серии "Топаз-273".

10.1 Назначение кнопок терминала приведено в таблице 11.

Таблица 11

Кнопки	Назначение
0 – 9	набор числовых значений
↑	перемещение по строками дисплея, пунктам меню
↓	перемещение по строками дисплея, пунктам меню
→	переход к дробной части при задании дозы
←	ввод значений
F	отмена, возврат в предыдущий режим
C	останов отпуска, сброс значений

### 10.2 Основной экран терминала

В свободном состоянии на экране терминала отображается приглашение "Предъявите карту" (рисунок 31)



Рисунок 31

### 10.3 Порядок подготовки заказа

Для задания заказа необходимо поднести лимитную карту к ее контурному изображению на терминале, ввести номер стороны ТРК, при запросе идентификационной карты поднести карту к ее контурному изображению на терминале (рисунок 32).

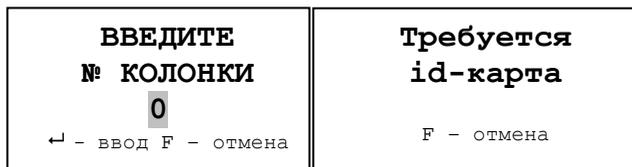


Рисунок 32

*Примечание – На рисунках мигающие символы изображаются серым фоном.*

Затем выбрать сторону ТРК, тип топлива. На экране "Введите дозу" (рисунок 33) миникомпьютер показывает максимальный объем заказа. Значение максимального объема определяется также, как при работе в ТРК. Для задания заказа необходимо ввести объем топлива в литрах. При нажатии  терминал задаст дозу на ТРК.

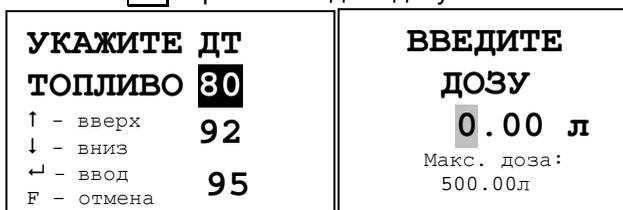


Рисунок 33

Если при подготовке заказа в течение 30 секунд ни одна кнопка не нажата, то процедура будет прекращена, устройство отобразит основной экран. Если вводится значение большее, чем указанная максимальная доза, то нажатие  будет проигнорировано.

Если нажать на кнопку  сразу после того, как появился экран "Введите дозу", то на ТРК будет задан заказ на максимальную дозу.

#### 10.4 Использование ПИН-кода

Включение использования ПИН-кода аналогично описанному в разделе [7.7](#) настоящего руководства.

Если включено использование ПИН-кода, то после предъявления карты (или карт при двойной идентификации) на экране терминала появляется приглашение ввести ПИН-код карты (рисунок 34). Назначение кнопок клавиатуры:  – сброс,  – отмена,  – подтверждение. Нажатие цифровых кнопок дублируется на табло символами "\*", указывающими количество введенных цифр.

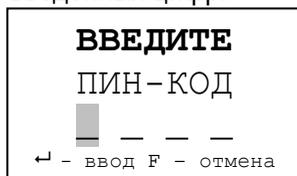


Рисунок 34

## 10.5 Информация о карте

Диалог "Информация о карте" позволяет просмотреть текущие настройки лимитных ограничений карты и увидеть остаток лимитов по каждому виду топлива, доступному на терминале.

Для просмотра информации по карте в свободном состоянии терминала нажать  (в верхней строке ЖКИ отобразится режим "ИНФО") и поднести карту. При считывании её кода на дисплее терминала отобразится информация, например как на рисунке 35.

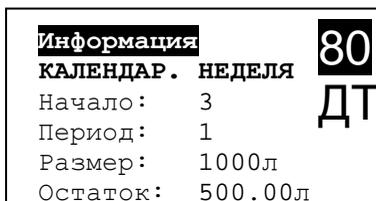


Рисунок 35

На рисунке видно, что по виду топлива с кодом 80 задан тип лимита "Календарная неделя" с "Период" = 1, "Размер" = 1000л, "Начало" = 3. Это означает, что карте разрешено использовать 1000 л за одну календарную неделю. Начало периода (момент возобновления лимита) – 00:00 каждую среду (третий день недели). Подробнее о настройках лимитных ограничений см. "Топаз-Офис. Руководство администратора".

Кнопками ,  можно выбрать вид топлива для просмотра информации по нему.

## 10.6 Печать квитанции

Настройка печати квитанции производится аналогично работе в составе ТРК, см. раздел [7.5](#) настоящего руководства.

## 10.7 Управление процедурой налива

Управление наливом с клавиатуры терминала по умолчанию отключено.

Для возможности управления наливом параметру "Доступ к управлению наливом" (571) необходимо установить значение "открытый".

Вход в режим управление наливом выполняется по нажатию кнопки  на клавиатуре терминала. На экране терминала отобразятся рукава ТРК, подключенные к терминалу, их статус и результаты последнего налива.

Для рукавов в состоянии "Налив" отображается также процесс налива (обратный отсчет дозы). Нажатием на кнопку  можно переключать отображение налива: отпущенная доза или остаток дозы.

Если в списке рукавов выбрать рукав в состоянии "Налив" и нажать кнопку , то налив будет остановлен и автоматически завершен (долив не поддерживается).

Если в списке рукавов выбрать рукав в состоянии "Готов к наливу" и нажать на клавиатуре кнопку , ТРК будет отправлена команда начала налива.

После включения параметра "Доступ к управлению наливом" (571) становится доступным просмотр суммарных счетчиков рукавов ТРК. Для этого достаточно нажать кнопку  на клавиатуре.

### 10.8 Сервисное меню.

Вход в сервисное меню осуществляется в свободном состоянии терминала. Для входа в сервисное меню необходимо последовательно нажать кнопки   и ввести пароль блокировки клавиатуры, отобразится сервисное меню (рисунок 36).

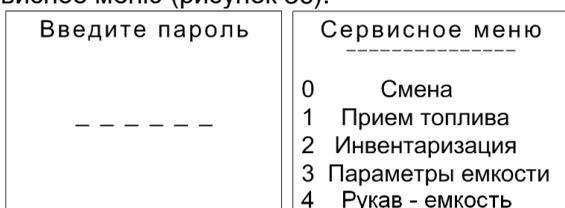


Рисунок 36

Значение пароля блокировки по умолчанию "1234". Это значение может быть изменено при настройке параметров устройства с ПК. Если пароль не установлен экран ввода пароля не отображается. Кнопками ,  или соответствующими цифровыми кнопками выбрать пункт меню.

#### 10.8.1 Смена.

Пункт меню "Смена" используется для просмотра и управления состоянием смены (рисунок 37). Вход в данный режим возможен либо через сервисное меню терминала, либо нажатием кнопки .

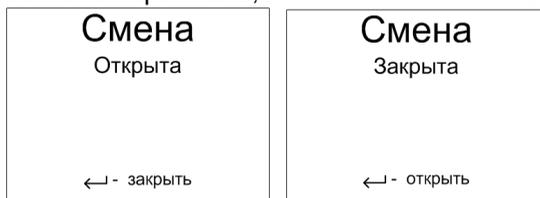


Рисунок 37

#### 10.8.2 Прием топлива.

Пункт меню "Прием топлива" используется при приеме топлива в емкость (варианты приема топлива такие же, как в ТРК см. раздел [9.4](#) настоящего руководства).

Если в конфигурации настроено две и более емкости необходимо цифровыми кнопками выбрать номер емкости для приема топлива (рисунок 38).

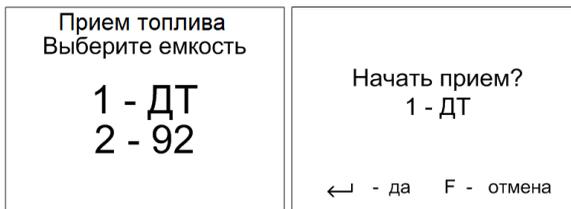


Рисунок 38

Для завершения приема топлива необходимо повторно выбрать пункт "Прием топлива" и цифровыми кнопками ввести номер емкости. На экране терминала отобразится диалог "Закончить прием" (рисунок 39). Для завершения приема топлива необходимо ввести документальный объем и нажать

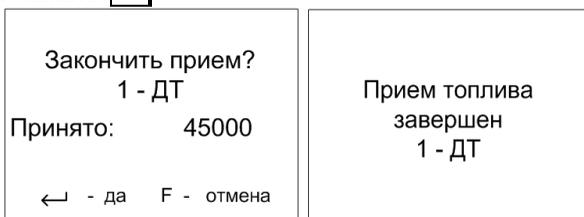


Рисунок 39

Для досрочного выхода из режима "Ожидание" (см. раздел [9.8](#) настоящего руководства) выбрать пункт "Прием топлива", цифровыми кнопками выбрать номер емкости. На экране отобразится диалог "Отменить ожидание" (рисунок 40). Для завершения ожидания достаточно нажать .

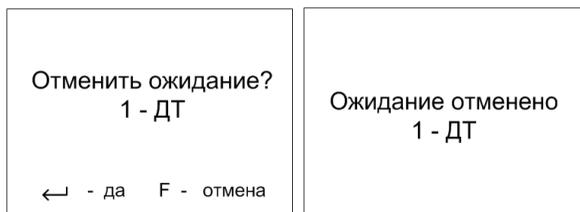


Рисунок 40

### 10.8.3 Инвентаризация.

Этот пункт меню предназначен для выполнения операции "Инвентаризация", описанной в разделе [9.9](#) настоящего руководства.

После выбора пункта "Инвентаризация" необходимо, выбрать номер емкости (рисунок 41). После чего отобразится диалог "Выполнить инвентаризацию?". Для выполнения инвентаризации достаточно нажать кнопку  на клавиатуре.

Инвентаризация Выберите емкость  <b>1 - ДТ</b> <b>2 - 92</b>	Выполнить инвентаризацию? 1- ДТ Расчетный: 000 Факт: 120000 Разница: -120000  ← - да    F - назад
--	--

Рисунок 41

#### 10.8.4 Параметры емкости.

Пункт "Параметры емкости" позволяет просмотреть параметры устройства, относящиеся к емкости. При отсутствии уровнемеров или потере связи с ними параметры, кроме расчетного объема, будут недоступны.

После выбора пункта "Параметры емкости" необходимо выбрать емкость - на дисплее отобразятся параметры и их числовые значения (рисунок 42). Стрелками вверх и вниз можно проматывать список для просмотра всех отображаемых параметров.

Параметры емкости Выберите емкость  <b>1 - ДТ</b> <b>2 - 92</b>	1- ДТ Уровень 0.002 Темпер. 10 Общ. объем 1200000 Масса 20000000 Осн. объем 500000 Урон. п/жидк 0.003 Расч. объем 1200000
---	--

Рисунок 42

#### 10.8.5 Рукав-емкость

Функции пункта "Рукав-емкость" аналогичны функциям пункта П5-5 режима настройки ТРК с клавиатуры см. раздел [8.6](#) настоящего руководства.

После выбора пункта "Рукав-емкость" на дисплее отобразится экран с номером стороны, рукава, емкости и вида топлива (рисунок 43). Для того чтобы связать с рукавом другую емкость необходимо нажать "С", стрелками выбрать новую емкость и нажать . Изменение привязки рукав-емкость возможно при открытой смене.

<b>Сторона :</b>	<b>1</b>
<b>Рукав :</b>	<b>1</b>
<b>Емкость :</b>	<b>1</b>
<b>Топливо :</b>	<b>ДТ</b>

Рисунок 43

### 11 Порядок работы миникомпьютера в составе мобильного топливозаправщика

Работа устройства в составе мобильного топливозаправщика аналогична работе в терминале. Основное отличие: использование

модуля клавиатуры и дисплея серии "Топаз-188". Сравнение функций кнопок клавиатуры "Топаз-188" и терминала приведено в таблице 12. Вторая особенность - устройство управляет одной стороной и одним рукавом.

Таблица 12

Кнопки на "Топаз-188"	Кнопки на терминале	Назначение
0 – 9		набор числовых значений
A	↑	увеличение числовых значений на единицу
B	↓	уменьшение числовых значений на единицу
C	→	перемещение по разрядам на строке, переход к дробным частям значений
D	F	возврат в предыдущий режим
*	←	ввод значений, информация о карте
#	C	останов отпуска, отмена значений

Описание работы в составе топливозаправщика полностью совпадает с описанием работы в составе терминала (раздел 10 настоящего руководства).

## 12 Коды ошибок

В случае возникновения ошибки, устройство выводит на табло колонки (в верхней строке сообщение "**Err186**", в средней строке - код ошибки) соответствующую информацию и выдает длинный звуковой сигнал. Перечень кодов ошибок приведен в таблице 13. Полный актуальный перечень кодов ошибок устройств "Топаз" доступен для загрузки на сайте [www.topazelectro.ru](http://www.topazelectro.ru) в разделе "Техподдержка".

Таблица 13

Код	Описание	Варианты действий
201	Объем в емкости по данным уровнемера недоступен (нет связи или уровнемер не поддерживает такой параметр)	Проверить линию связи с уровнемером
202	Операция невозможна пока выполняется отпуск топлива	Закончить налив из емкости
203	Операция невозможна пока выполняется прием топлива	1) Закончить прием топлива в емкость; 2) Дождаться окончания блокировки емкости параметром "Время ожидания после приема топлива" (849)
204	В емкости недостаточно топлива	Повторить операцию после приема топлива
207	Смена не открыта	Повторить операцию после открытия смены

Код	Описание	Варианты действий
208	Превышен уровень подтоварной жидкости	Провести техобслуживание емкости
209	Разница расходов по ТРК и по уровнемеру превысила предельную	1) Проверить точность налива ТРК 2) Проверить подводящий трубопровод на отсутствие течи
210	Емкость заполнена более чем на 95%	Емкость полная, прием топлива невозможен
553	Принтер занят	Повторить операцию после окончания печати
554	Нет бумаги в принтере	Установить новый рулон в принтер
555	Нет связи с принтером	1) Проверить питание принтера 2) Проверить линию связи с принтером
651	База данных заблокирована	Идет обновление БД в миникомпьютере. Дождаться окончания обновления
652	Ошибка памяти	Обратиться к фирме-изготовителю
655	База данных в неверном состоянии	Загрузить БД в миникомпьютер
658	Карты нет в базе данных	1) Проверить корректность считывания кода карты 2) Добавить карту в БД
659	Кошелек нет в базе	Добавить кошелек в БД миникомпьютера
660	Исчерпан лимит контрагента	1) Пополнить счет контрагента 2) Изменить кредитные ограничения для контрагента 3) Обновить БД в миникомпьютере
661	Исчерпан лимит карты	1) Пополнить лимит карты 2) Дождаться начала следующего периода действия лимита
665	Неверный класс карты	Предъявлено последовательно две лимитные или две идентификационные карты. Предъявить корректные карты или изменить БД.
666	На карте приема топлива нет подходящего кошелька	1) Поднести карту приема с корректными настройками 2) Исправить настройки карты в БД
667	Для карты приема топлива нет емкости с таким топливом	1) Поднести карту приема с корректными настройками 2) Исправить настройки карты в БД
668	Истек срок действия карты	Продлить срок действия карты
671	Карта заблокирована	Включить карту и загрузить БД в миникомпьютер
672	Контрагент заблокирован	Включить контрагента и загрузить БД в миникомпьютер

Код	Описание	Варианты действий
702	На стороне нет рукава с разрешенным видом топлива	1) Поднести другую карту 2) Добавить на карту недостающий вид топлива 3) Проверить настройку видов топлива
703	Неверный ПИН-код	Повторить ввод заказа и ввести корректный ПИН-код
705	Снято несколько рукавов с разрешенным видом топлива	Повесить все лишние рукава и повторить ввод заказа
706	Отсутствует связь с ТРК	Проверить подключение интерфейса, исправность интерфейсных цепей БС и БУ, настройку сетевых адресов в БС и БУ
707	ТРК занята	Повторить операцию после окончания налива
708	Выбранная сторона ТРК отключена.	Включить сторону ТРК в настройках или выбрать другую сторону
714	Лимитная и идентификационная карты принадлежат разным контрагентам	Предъявить карты, принадлежащие одному контрагенту
720	Устройство занято или заблокировано	Подать команду разблокировки с ПО "Топаз-Автономный налив". Повторить операцию позже
721	Истек тайм-аут ожидания ответа от сервера	Повторить операцию после восстановления связи с сервером
802	Повторяются адреса рукавов	Исправить настройку сетевых адресов рукавов в БС
803	Повторяются адреса сторон	Исправить настройку сетевых адресов сторон в БС
805	Все ТРК отключены	Исправить настройку конфигурации
807	Есть виды топлива, по которым нет кошельков	Корректно настроить конфигурацию устройства
812	Парковка заняла слишком много времени	Обратиться к фирме-изготовителю

## Приложение А

### Примеры настройки конфигурации

#### **Конфигурация ведущая ТРК + ведомые ТРК**

Предполагаем, что БУ во всех ТРК уже настроен: включены все необходимые рукава, а им назначены уникальные адреса.

##### **Настроить 186 в ведущей ТРК:**

- количество сторон (параметр 800):
  - Драйвер 1: количество сторон ведущей ТРК
  - Драйвер 2: количество сторон ведомых
- количество рукавов – для каждой стороны включить рукава по количеству фактических рукавов на данной стороне ТРК;
- адреса сторон, для всех сторон необходимо назначить уникальные адреса, при добавлении стороны уникальный адрес назначается автоматически, поэтому в большинстве случаев достаточно оставить значения адресов сторон по умолчанию.
- адреса рукавов:
  - для рукавов ведущей ТРК, в соответствии с настройками БУ данной ТРК
  - для рукавов ведомых, любые уникальные значения, т.к. они не используются для связи. Уникальность нужна, чтобы 186-й не жаловался.

##### **Настроить 306БС в ведомой:**

- включить количество рукавов по количеству рукавов на ТРК для каждой стороны;
- настроить адреса сторон по настройкам адресов в 186-м;
- настроить адреса рукавов в соответствии с настройками адресов БУ данной ТРК.

Повторить настройку 306БС для всех ведомых ТРК.

На рисунке А.1 представлен пример конфигурации ведущая ТРК + ведомые ТРК.

#### **Конфигурация терминал + ТРК**

##### **Настроить БУ ТРК:**

- настроить уникальные адреса для каждого рукава ТРК, подключенных к терминалу.

##### **Настроить 186 в терминале:**

- количество сторон:
  - Драйвер 1: количество сторон ТРК, подключенных к терминалу;
  - Драйвер 2: 0 (предполагаем, что ведомых терминалов нет).
- количество рукавов, для каждой стороны по количеству фактических рукавов ТРК
- адреса сторон, при добавлении стороны уникальный адрес назначается автоматически, поэтому в большинстве случаев достаточно оставить значения адресов сторон по умолчанию

- адреса рукавов, для каждой стороны настроить в соответствии с конфигурацией данной стороны в БУ ТРК.
- На рисунке А.2 представлен пример конфигурации ТРК + ведомые терминалы.

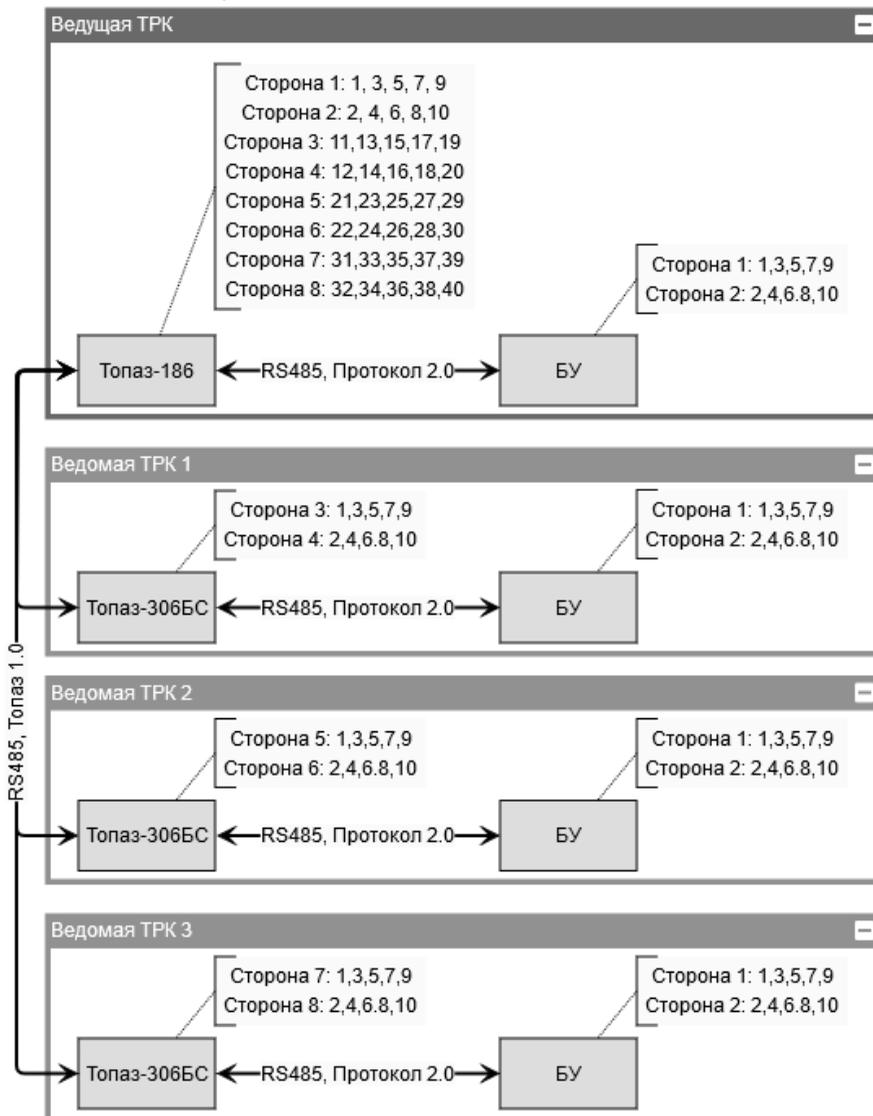


Рисунок А.1

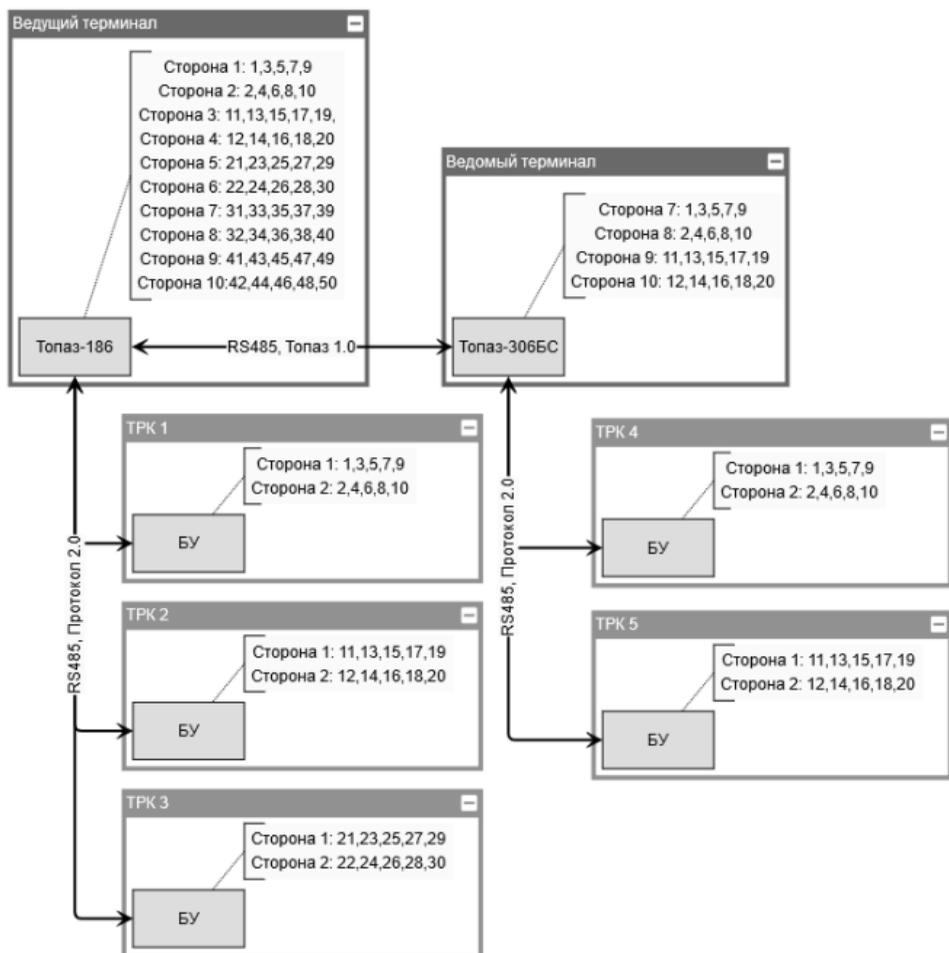


Рисунок А.2

## Приложение Б Работа с шаблоном квитанции

Для создания и редактирования шаблона квитанции в ПО "Настройка Топаз (универсальная)" выделена отдельная вкладка см. рисунок Б.1

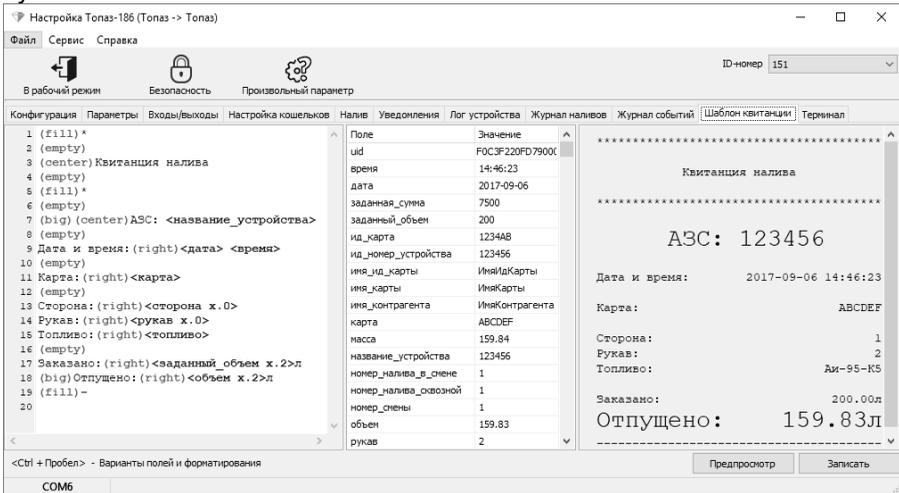


Рисунок Б.1

На этой вкладке есть три области: редактор квитанции, редактор значений полей и область предпросмотра (рисунок Б.2).

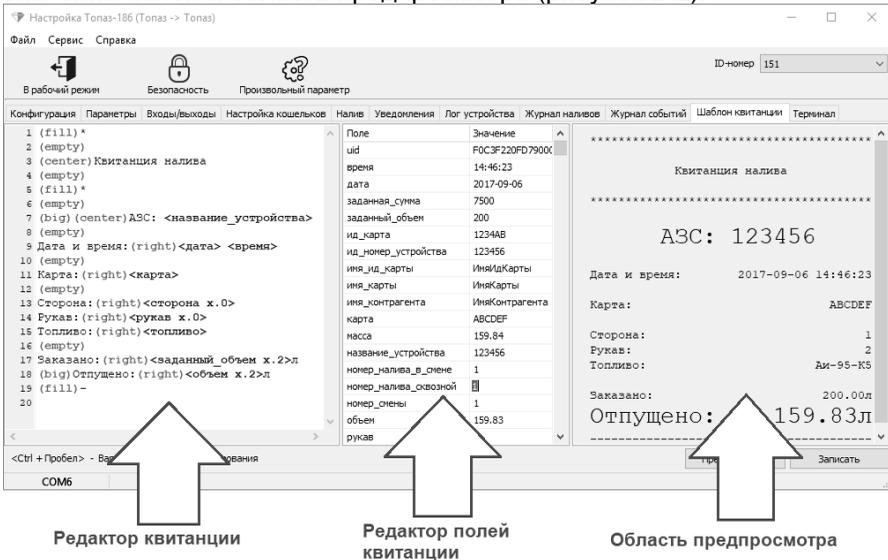


Рисунок Б.2

Рассмотрим функции каждой из этих областей.

**Редактор квитанций** это текстовое поле, в котором формируется шаблон квитанции (см. рисунок Б.3). В этом поле поддерживается автодополнение ввода и подсветка синтаксиса. Возможны три вида текста в этом поле:

- **поле** - выделяется угловыми скобками и подсвечивается синим;
- **тег** - выделяется обычными скобками и подсвечивается зеленым;
- **статичный текст** - никак не выделяется и не подсвечивается.

**Поле** - это информация из памяти миникомпьютера, которая связана с данным наливом. Полный список полей приведен в редакторе полей квитанции и в подсказке, которая появляется по нажатию сочетания клавиш "Ctrl + Пробел".

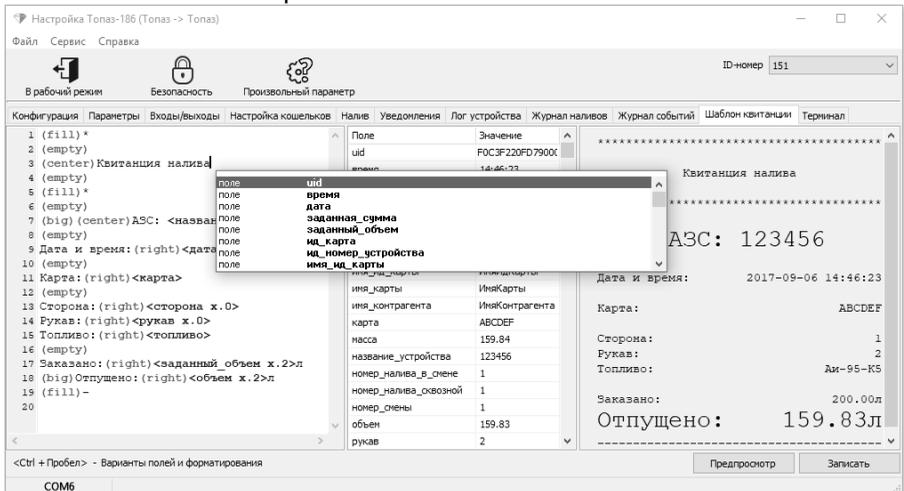


Рисунок Б.3

Список доступных полей:

- **uid** - уникальный идентификатор налива;
- **время** - время регистрации налива по часам миникомпьютера;
- **дата** - дата регистрации налива по часам миникомпьютера;
- **заданная\_сумма** - сумма заданного заказа;
- **заданный\_объем** - объем, заданный при задании заказа;
- **ид\_карта** - код карты водителя, предъявленной при задании заказа;
- **ид\_номер\_устройства** - идентификационный номер миникомпьютера;
- **имя\_ид\_карты** - наименование карты водителя, предъявленной при задании заказа;

- **имя\_карты** - наименование лимитной карты, предъявленной при задании заказа;
- **имя\_контрагента** - наименование контрагента;
- **карта** - код лимитной карты, предъявленной при задании заказа;
- **масса** - масса налитого топлива (значение этого поля не равно нулю только если наливное оборудование может сообщать массу налитого);
- **название\_устройства** - значение параметра 507 "Название устройства";
- **номер\_налива\_в\_смене** - порядковый номер налива в смене;
- **номер\_налива\_сквозной** - сквозной номер налива (см. параметр 1189 "Сквозной номер следующего заказа");
- **номер\_смены** - номер смены, в течение которой был выполнен налив;
- **объем** - объем фактически налитого топлива;
- **рукав** - номер рукава на стороне, через который выполнялся налив;
- **сторона** - номер стороны, на которой выполнялся налив;
- **сумма** - сумма выполненного налива (произведение объема на цену);
- **суммарный\_счетчик\_до\_налива** - значение суммарного литрового счетчика до начала налива;
- **суммарный\_счетчик\_кг\_до\_налива** - значение суммарного килограммового счетчика до начала налива;
- **суммарный\_счетчик\_кг\_после\_налива** - значение суммарного килограммового счетчика после окончания налива налива;
- **суммарный\_счетчик\_после\_налива** - значение суммарного литрового счетчика после окончания налива налива;
- **топливо** - наименование кошелька (вида топлива), по которому был зарегистрирован налив;
- **цена** - цена, которая была использована для данного заказа.
- Для числовых полей, таких как объем, масса, сторона, рукав и т.д. возможно дополнительно указать количество цифр после запятой. Например, запись <заданный\_объем х.2> означает, что число будет отображено с 2-мя цифрами после запятой.

**Тег** - это модификатор текста, который следует за этим тегом. Действие тега сохраняется до конца строки. Список доступных тегов отображается в подсказке по нажатию сочетания клавиш "Ctrl + Пробел" (см. рисунок Б.4).

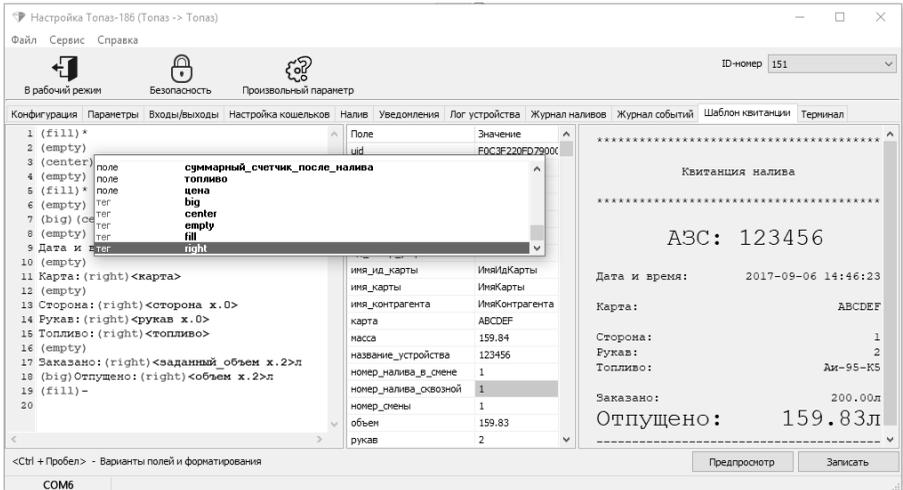


Рисунок Б.4

Доступны следующие теги:

- **big** - последующий текст будет напечатан большим шрифтом;
- **center** - последующий текст будет выровнен по центру строки;
- **right** - последующий текст будет выровнен по правому краю;
- **left** - последующий текст будет выровнен по левому краю (этот тег можно не использовать, т.к. текст по умолчанию выравнивается по левому краю);
- **empty** - добавляет пустую строку;
- **fill** - заполняет строку текстом, который напечатан после тега.

Некоторые теги можно комбинировать. Например, комбинация тегов **big** и **center** позволяет напечатать крупный текст по центру строки.

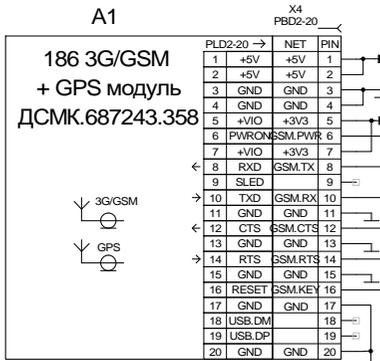
**ВНИМАНИЕ!** Все изменения, сделанные в редакторе квитанций, сохраняются в памяти миникомпьютера только после нажатия на кнопку "Записать".

**Редактор полей квитанции** позволяет изменить значения полей, которые будут использоваться при предпросмотре квитанции и тестовой печати. Введенные значения сохраняются только до переподключения к миникомпьютеру.

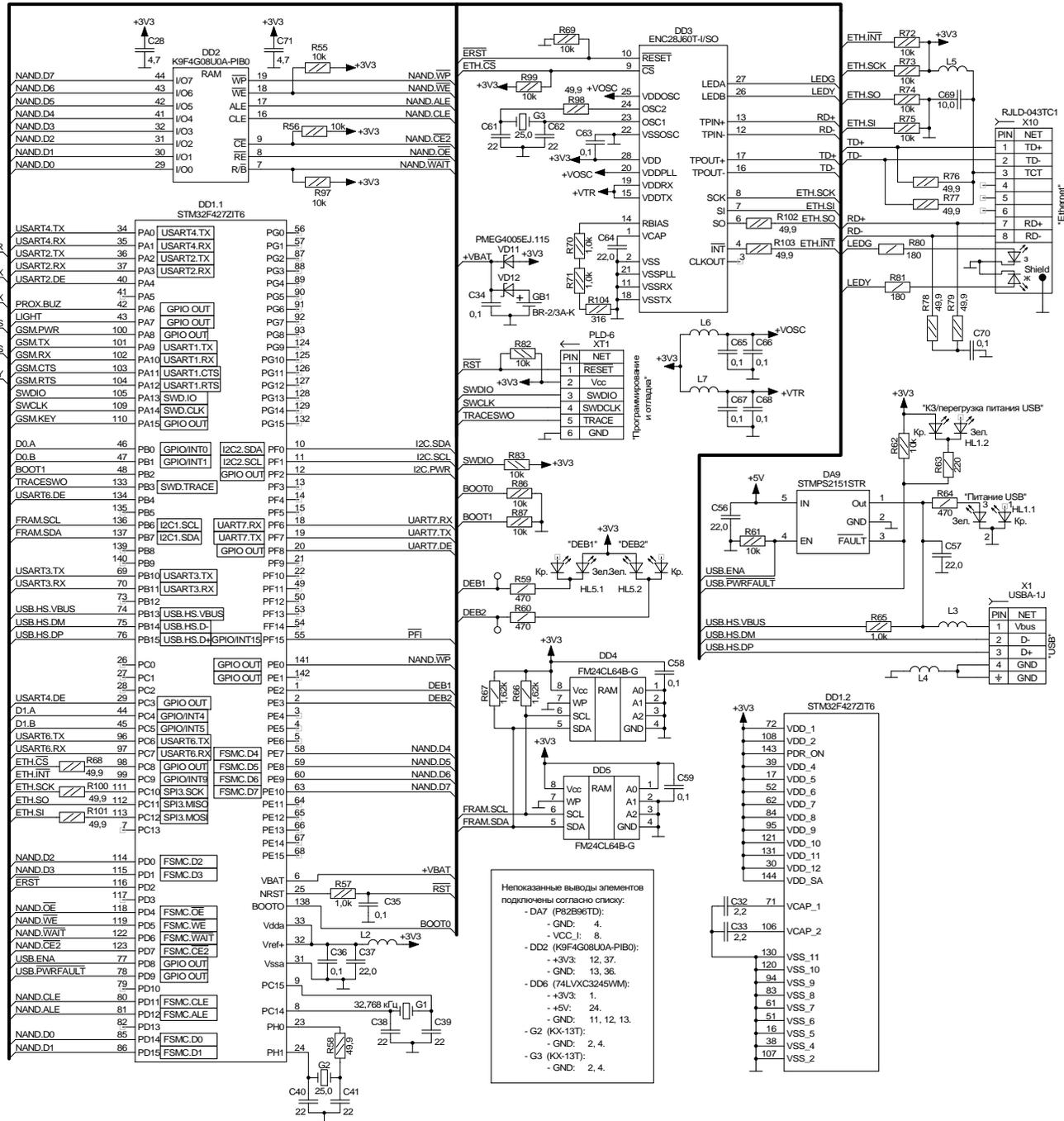
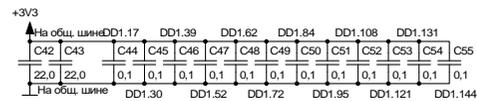
В области предпросмотра отображается квитанция в том виде, в котором будет отправлена на печать. Для обновления информации в этой области, после, например, изменения шаблона в редакторе, необходимо нажать на кнопку "Предпросмотр".

# Приложение В (лист 1) Схема электрическая принципиальная ДСМК.687243.359 [2]

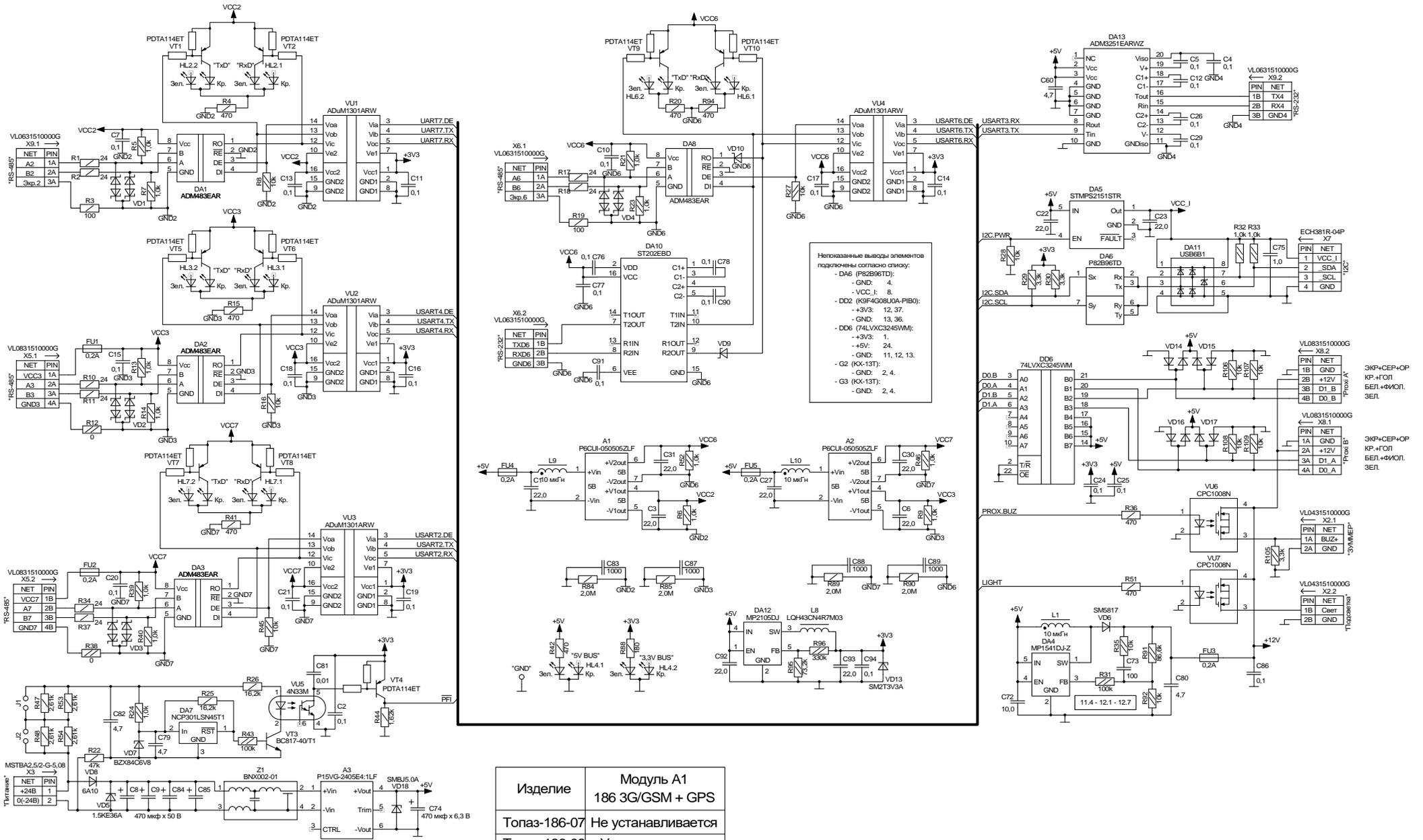
Лист 1



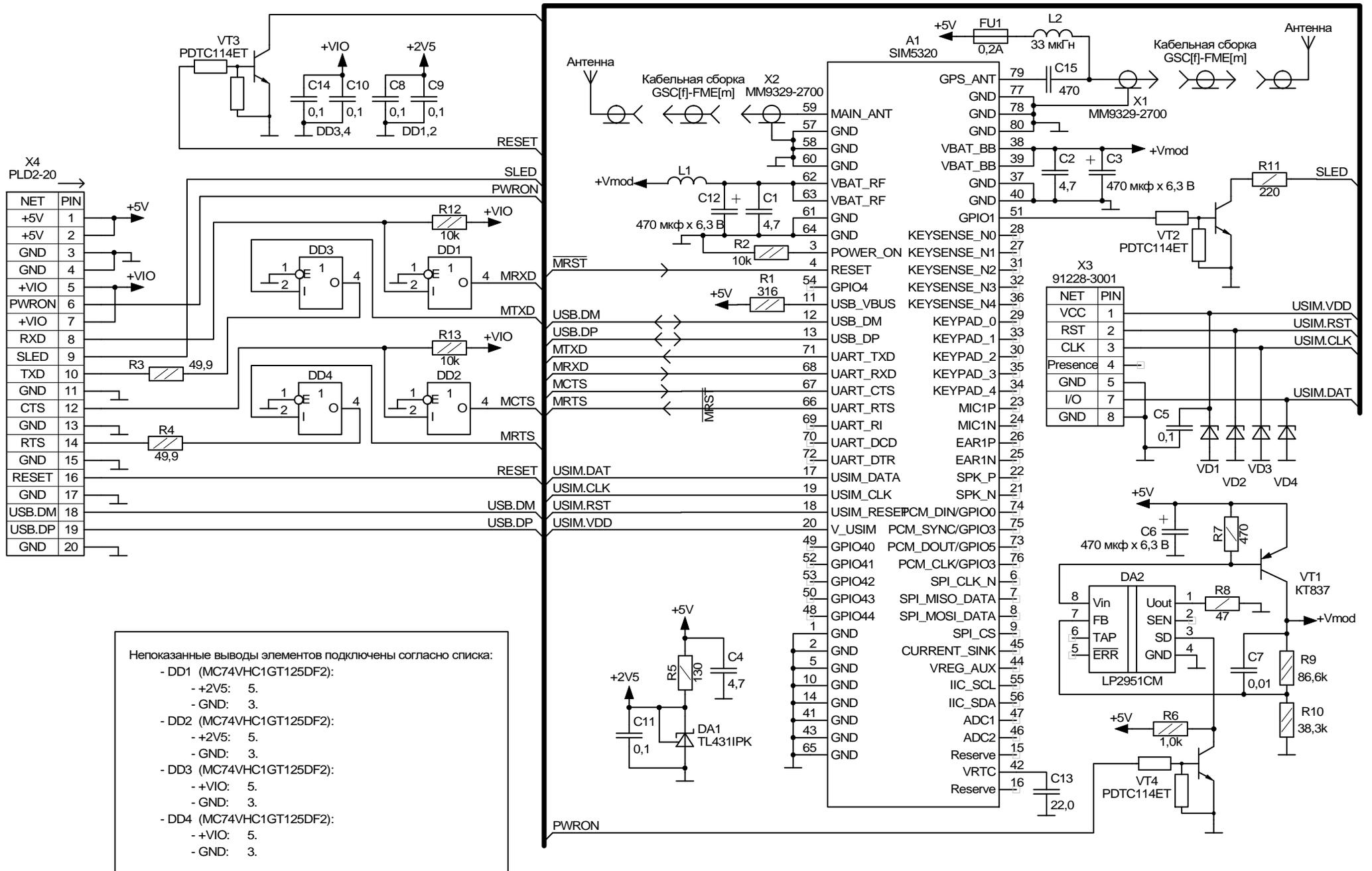
Изделие	Модуль A1 186 3G/GSM + GPS
Топаз-186-07	Не устанавливается
Топаз-186-08	Устанавливается



Приложение В (продолжение, лист 2)  
 Схема электрическая принципиальная ДСМК.687243.359 [2]



Приложение В (продолжение, лист 3)  
 Схема электрическая принципиальная модуля связи ДСМК.687243.358 [1]



## Приложение Г

### Рекомендуемая схема электрическая подключения ДСМК.421252.027 [5]

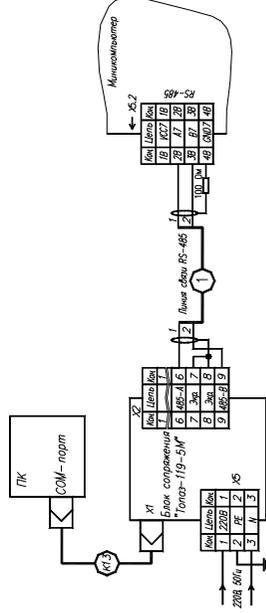
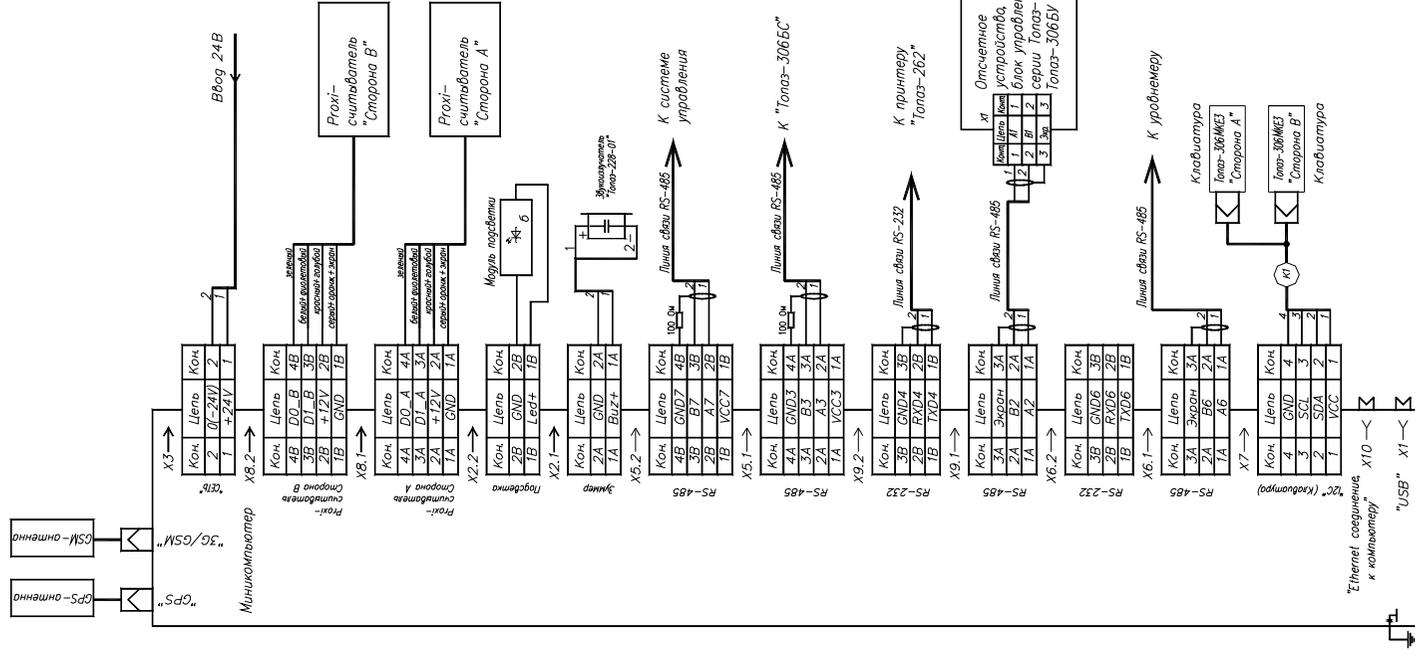


Рис. 1.1. Схема электрическая подключения миникомпьютера к ПК через блок сопряжения "Топаз-119-5М".

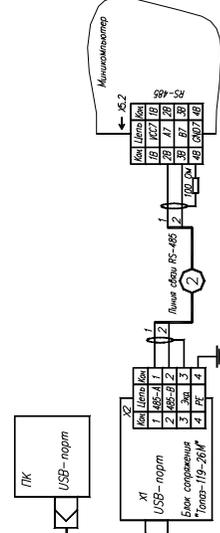


Рис. 1.2. Схема электрическая подключения миникомпьютера к ПК через блок сопряжения "Топаз-119-26М".

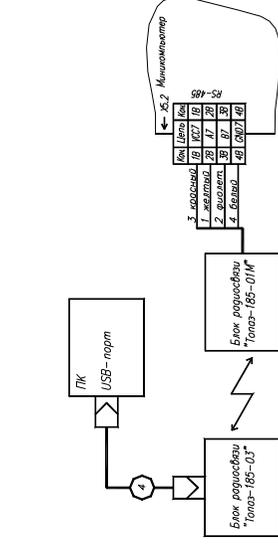


Рис. 1.3. Схема электрическая подключения миникомпьютера к ПК через блоки радиосвязи серии "Топаз-185".

Цветовая маркировка проводов Proxi-считывателя

Назначение провода	Варианты исполнения Proxi-считывателя
Считыватель ДСМК.40513.003	РРСо - RP-15MW
С 4-х жильным кабелем	С 7-и жильным кабелем
D0	Зеленый
D1	Белый
+12 В	Белый, фиолетовый
-12 В	Коричневый
	Красный, голубой
	Серый, оранжевый, черный

Примечания:

- Максимальная длина линии связи по интерфейсу RS-485, выполненная в соответствии с требованиями стандарта, может достигать 1500 м при скорости обмена 19200 бит/сек
- Неиспользуемые провода Proxi-считывателя изолировать.
- Для подключения миникомпьютера к другим устройствам через Ethernet соедините (стандарт 10Base-T) допускается использование как прямого кабеля так и кабеля типа "Crossover".
- Кабель K1 - ДСМК.685621.075-01;
- Кабели 1, 2 - рекомендуемый тип МКЭШ 2X0,35;
- Кабель K13 - из комплекта поставки "Топаз-119-5М", кабель 3 - из комплекта поставки "Топаз-119-26М", кабель 4 (USB-A/USB-B) - из комплекта поставки "Топаз-183-03";
- Подключение антенн GSM и GPS доступно только для миникомпьютеров серии "Топаз-186-08".
- Количество подключаемых устройств может отличаться, это определяется программным обеспечением устройства.
- При питании от бортовой сети автомобиля или от генератора использовать внешний автомобильный стабилизатор или преобразователь бортового напряжения 24В в стабилизированное 24В. Мощность подбирается по сумме потребляемых устройств.

Приложение Д  
Габаритные и установочные размеры ДСМК.421252.027 [1]

