

# **Система автоматизации АЗС «БУК TS-G».**

**Описание файлов конфигурации и настроек  
программы. Версия 1.0.0. 29-07-2021**

---

# Содержание

1. Введение .....	1
2. Структура программы управления .....	2
3. Виды настроек программы .....	3
4. Настройки конфигурационных файлов .....	4
4.1. Общие требования к формату файлов bukts-*.cfg .....	4
4.2. Настройка блоков управления ТРК, файл bukts-buk.cfg .....	6
4.3. Настройки рабочих мест, файл bukts-wplaces.cfg .....	8
4.4. Настройки уровнемеров, файл bukts-level.cfg .....	10
4.5. Настройки сервера, пакет bukts-pserver, файл bukts- pserver.cfg .....	16
4.6. Настройки подключения касс, файл bukts-kassa.cfg. ....	18
4.6.1. Касса ikkm .....	19
4.7. Настройки подключения терминалов Petrol+, файл bukts- pplus.cfg .....	21
4.8. Настройки дисплея покупателя, файл bukts-cdisplay.cfg .....	23
4.9. Настройки банковского терминала «Аркус», файл bukts- arcus.cfg .....	25
4.9.1. Банковский терминал KASPI .....	26

---

# Глава 1. Введение

Данное руководство предназначено для специалиста, в задачу которого входит установка, настройка или обслуживание системы автоматизации АЗС «БУК TS G».

В руководстве подробно описываются настройки программы, выполнение которых необходимо для работы системы автоматизации АЗС после ее установки в компьютере. Порядок установки и обновления операционной системы, а также установки и обновления и программного обеспечения, относящегося к системе автоматизации АЗС, описан в отдельном руководстве по установке системы, с которым необходимо ознакомиться перед изучением данного руководства.

Предполагается, что специалист имеет навыки работы на персональном компьютере и знаком с основами работы в операционной системе LINUX.

---

# Глава 2. Структура программы управления

Система управления АЗС состоит из *серверного* и *клиентского* программного обеспечения.

*Сервер* устанавливается на компьютере, к которому подключается общее оборудование АЗС: блоки управления ТРК, уровнемеры, ценовая стелла АЗС. Сервер управляет этим оборудованием, обеспечивает работу связанных с ним клиентов, то есть рабочих мест оператора или терминалов самообслуживания, управляет базой данных системы, обеспечивает обмен данными с удаленным офисом.

*Клиентское* ПО устанавливается на рабочих местах оператора или на терминалах самообслуживания. Рабочее место оператора может быть организовано как на отдельном компьютере, так и на одном компьютере вместе с сервером – в последнем случае на компьютере устанавливается и серверное, и клиентское ПО. К рабочему месту подключается периферийное оборудование: фискальный регистратор, банковские терминалы, дисплей покупателя и т. п. – это локальное оборудование, которым управляет ПО данного рабочего места.

Клиентское ПО устанавливается на каждом компьютере, где организовано рабочее место.

---

# Глава 3. Виды настроек программы

Настройки программы хранятся как в базе данных, так и в файлах конфигурации.

В базе данных настраиваются:

- «справочники» – таблицы с описанием продуктов, видов оплат, сопутствующих товаров и т. п.

В справочниках обычно описаны все возможные продукты и виды оплат, применяемые на всех АЗС данной организации (не обязательно имеющиеся на данной АЗС). То есть если программа установлена на нескольких АЗС одной организации, то как правило справочники на всех АЗС одинаковы (рассылаются на АЗС из общего Центра);

- «конфигурация АЗС» – таблицы с описанием имеющихся на данной АЗС продуктов, видов оплат, резервуаров и ТРК;
- цены и скидки, применяемые на данной АЗС.

В *файлах конфигурации* хранятся локальные настройки различных частей системы: используемые com-порты, типы подключенного периферийного оборудования и прочее-прочее, а также настройки меню графической части системы.

Редактирование настроек в базе данных возможно специальными редакторами, вызываемыми из меню программы управления АЗС или с удаленного рабочего места.

Для редактирования файлов конфигурации необходимо воспользоваться обычным текстовым редактором, входящим в состав операционной системы.

---

# Глава 4. Настройки конфигурационных файлов

Настройки программ хранятся в текстовых файлах конфигурации. В данном разделе кратко описывается назначение всех конфигурационных файлов. Подробное описание каждого файла приводится ниже, в отдельном разделе для каждого файла.

К *серверной* части системы относятся следующие конфигурационные файлы:

**Таблица 4.1.**

<i>/etc/opt/bukts/bukts-buk.cfg</i>	настройки подключения блоков управления ТРК (БУКов)
<i>/etc/opt/bukts/bukts-wplaces.cfg</i>	настройки рабочих мест
<i>/etc/opt/bukts/bukts-level.cfg</i>	настройки подключения уровнемеров
<i>/etc/opt/bukts/bukts-pserver.cfg</i>	дополнительные настройки сервера (опции)

К клиентской части системы относятся следующие конфигурационные файлы:

**Таблица 4.2.**

<i>/etc/opt/bukts/bukts-kassa.cfg</i>	настройки фискальных регистраторов (касс), подключенных к данному рабочему месту
<i>/etc/opt/bukts/bukts-arcus.cfg</i>	настройки подключения терминалов Аркус
<i>/etc/opt/bukts/bukts-pplus.cfg</i>	настройки подключения терминалов Petrol+
<i>/etc/opt/bukts/bukts-cdisplay.cfg</i>	настройки подключения дисплея покупателя

Редактировать конфигурационные файлы можно любым текстовым редактором, например, консольным редактором *mcedit* или *pico*. Такой способ редактирования наиболее удобен (или единственно возможен) при удаленной настройке АЗС через ssh-соединение. Ниже описывается формат каждого конфигурационного файла.

## 4.1. Общие требования к формату файлов *bukts-\*.cfg*

При редактировании файлов *bukts-\*.cfg* действуют следующие общие правила:

- если специально не оговорено, то тип регистра (большие или маленькие буквы) значения не имеет.
- Информация в файле записывается секциями. Каждая секция имеет заголовок, заключенный в прямые кавычки. Порядок следования секций в файле конфигурации – произвольный.
- Если в файл включены несколько одинаковых секций, то после названия секции указывается ее номер (число от 1 до 8), после которого следует

символ «двоеточие». Номер секции можно указать как в одной строке с ее названием, так и в следующей строке.

- После заголовка секции (и ее номера, если он есть) записываются строки конфигурации. Строка конфигурации состоит из ключевого слова, знака равенства и значения настройки
- Если какое-либо ключевое слово не задано, действует его значение по умолчанию.
- Все символы в строке после символа '#' игнорируются. То есть символ '#' используется для блокировки строк с настройками или для добавления в файл комментариев. Внимание: после редактирования файла описанным выше редактором и принятия изменений, все комментарии, внесенные пользователем в файл, будут удалены.
- При настройке периферийного оборудования необходимо указывать имя последовательного порта (COM-порта), оно записывается без кавычек, например: /dev/ttyS0, /dev/ttyUSB0, /dev/ttyACM1 и т. п.

## 4.2. Настройка блоков управления ТРК, файл bukts-buk.cfg

В файле bukts-buk.cfg определяются настройки блока управления «БУК». К системе управления возможно подключение до восьми блоков управления ТРК. В файле bukts-buk.cfg каждому блоку управления ТРК в файле соответствует отдельная секция [BUK], после названия секции указывается логический номер БУКа. Затем, после заголовка секции и ее номера, в файл включаются настройки, относящиеся к БУКу с данным логическим номером.

Ниже в таблице даны все возможные настройки секции [BUK]: указаны обозначение настройки в редакторе, ключевое слово для этой настройки в файле bukts-buk.cfg, а также значение настройки по-умолчанию.

**Таблица 4.3.**

Описание	Ключевое слово в файле	По-умолчанию
Версия блока	VER	0
COM-порт	COM	demo
Пароль	PWD	3995420172
Тайм-аут TWL	DELAY	70
Скорость обмена данными в COM-порту	SPEED	9600
Контроль четности в COM-порту	COM_PARITY	

- **VER**

Настройка задает версию блока управления ТРК:

- 0 - любой физический блок управления, в виде платы, подключаемой к COM-порту
- 1 - ТРК «Censtar»
- 2 - ТРК «EnE»
- 3 - газовые ТРК «Нара»
- 4 - КУП40
- 5 - ТРК «Топаз» по протоколу «Топаз»

- **COM-порт**

Настройка определяет имя последовательного порта, к которому подключен блок управления (см. выше пункт «определение имени последовательного порта»).

Например: /dev/ttyS1

Если в качестве имени порта написать слово demo, то программа будет работать в демонстрационном режиме, то есть эмулировать работу ТРК. Такое значение установлено по-умолчанию.

- **Пароль**

Для работы блока управления необходимо задать пароль, указанный в паспорте блока. Если пароль не указан, работа программы невозможна!

По-умолчанию установлен пароль для демо-режима.

- **Тайм-аут TWL**

Эта настройка актуальна только для блока управления «БУК-G», то есть для ТПК с протоколом «Gilbarco Two-Wire», активировать ее для других блока управления не требуется.

Настройка устанавливает задержку между байтами (в миллисекундах) при передаче блоком информации в ТПК. Она применяется для ускорения обмена данными между блоком управления и ТПК с вычислителем «EPSILON», «EC2000» или «SK700».

Изменение этой задержки следует проводить только после консультаций со специалистом, осуществляющим сервисное обслуживание системы.

Допустимые значения - от 15 до 70 мс, значение по умолчанию - 70 мс. Рекомендуемое значение - 35 мс.

- **Скорость обмена данными в COM-порту**

Эта настройка задает скорость обмена данными в COM-порту и актуальна только для виртуальных блоков управления (то есть блоков с VER > 0). Стандартные значения скорости следующие:

19200 для блоков с VER = 1, 2 или 5

4800 для блока с VER = 4

9600 для всех других блоков.

- **COM\_PARITY**

Эта настройка определяет тип контроля четности в COM-порту и актуальна только для виртуальных блоков управления (то есть блоков с VER > 0). Стандартные значения следующие:

0 для блоков с VER = 1, 4 или 5

2 для блока с VER = 2

Пример настроек в файле bukts-buk.cfg

1. В данном примере подключен один БУК с логическим номером «1»

```
[BUK] 1:  
com=/dev/ttyS4  
pwd=123456789
```

2. Подключен один БУК с логическим номером «2»:

```
[BUK] 2:  
com=/dev/ttyS4  
pwd=123456789
```

3. Подключены два БУКа с логическими номерами 1 и 2:

```
[BUK] 1:  
com=/dev/ttyS4  
pwd=123456789  
[BUK] 2:  
com=/dev/ttyS4  
pwd=987654321  
delay=35
```

## 4.3. Настройки рабочих мест, файл bukts-wplaces.cfg

В системе для каждого рабочего места необходимо задать IP-адрес сервера и указать количество подключенных к рабочему месту касс и тип подключенного терминала Petrol+. Эти настройки выполняются только на сервере в файле bukts-wplaces.cfg.

К системе управления возможно подключение до 24 рабочих мест. В файле bukts-wplaces.cfg каждому рабочему месту соответствует отдельная секция [WPLACES], после названия секции указывается номер рабочего места. Затем, после заголовка секции и ее номера, в файл включаются настройки, относящиеся к данному рабочему месту.

Ниже в таблице даны все возможные настройки секции [WPLACES]: указаны обозначение настройки в редакторе, ключевое слово для этой настройки в файле bukts-wplace.cfg, а также значение настройки по-умолчанию.

**Таблица 4.4.**

Описание	Ключевое слово в файле	По-умолчанию
IP-адрес	HOST	localhost
Число касс на раб.месте	KASSA_NUM	1
Тип терминала Petrol+	PPLUS_TYP	0
Список эмитентов	PPLUS_EMIT	0000

### • IP-адрес

Настройка задает IP-адрес сервера в локальной сети АЗС. На рабочем месте расположенном на одном компьютере с сервером следует задать значение localhost. На других рабочих местах задается IP-адрес сервера, например: 192.168.1.2.

### • Число касс на раб.месте

Здесь для рабочего места, в секцию которого включена настройка, необходимо задать число касс (фискальных регистраторов), подключенных к рабочему месту: 1 или 0.

### • Тип терминала Petrol+

Здесь следует задать тип терминала Petrol+, подключенного к соответствующему рабочему месту:

- 0 - терминал не подключен
- 1 - стандартный терминал Petrol+
- 2 - ТСО НКТ (терминал самообслуживания от компании «НКТ»)

### • Список эмитентов

Эта настройка зарезервирована для будущего использования и деактивирована.

Пример настроек в файле bukts-wplaces.cfg

## Настройки конфигурационных файлов

---

1. В данном примере настроено единственное рабочее место, первое, расположенное на главном компьютере, с одной кассой и без терминала Petrol+:

```
[WPLACES]
1:
host=localhost
kassa_num=1
```

2. В данном примере настроены два аналогичных рабочих места:

```
[WPLACES]
1:
host=localhost
kassa_num=1
[WPLACES]
2:
host=10.0.0.20
kassa_num=1
```

## 4.4. Настройки уровнемеров, файл bukts-level.cfg

К системе можно подключить один или два уровнемера. В файл для каждого уровнемера включается секция [LEVEL].

Ниже в таблице даны все возможные настройки секции [LEVEL]: указаны обозначение настройки в редакторе, ключевое слово для этой настройки в файле bukts-level.cfg, а также значение настройки по-умолчанию.

После описания настроек будет дано подробное разъяснение алгоритма опроса уровнемера.

**Таблица 4.5.**

Описание	Ключевое слово в файле	По-умолчанию
Тип уровнемера	TYPE	1
COM-порт	COM	
Скорость COM-порта	SPEED	9600
Число битов	COM_BITS	8
Стоповые биты	COM_STOPS	1
Четность	COM_PARITY	0
Датчик плотности (VeederRoot)	PAR_D	0
Нижний датчик Т (Струна)	PAR_T	0
Период опроса в паузах	TIMEOUT2	30 сек
Интервал записи одинаковых значений	TIMEOUT3	20 мин
Интервал записи в базу при сливе	TIMEOUT5	10 мин
Безусловная пауза после опроса	TIMEOUT4	4 сек
Не регистрируемое изменение уровня топлива	NORMDIF_L	1 мм
Не регистрируемое изменение уровня воды	NORMDIF_W	1 мм
Не регистрируемое изменение плотности	NORMDIF_D	1 гр/л
Не регистрируемое изменение температуры	NORMDIF_T	1 градус
Не регистрируемое изменение объема топлива	NORMDIF_V	10 л
Время опроса зонда	TIMEOUT1	1500 ms
Пауза между командами	DELAY1	0 ms

• **Тип**

Настройка задает тип уровнемера:

- 1 - Струна,
- 2 - Veeder Root,
- 3 - OPW,
- 4 - Струна+

- **COM-порт**

Настройка определяет имя последовательного порта, к которому подключен уровнемер (см. выше пункт «определение имени последовательного порта»).

Например: /dev/ttyS1

- **Скорость COM-порта**

Задается скорость обмена данными в com-порту.

Значение по умолчанию – 9600.

- **Число битов**

Задается число битов в байте, передаваемом в com-порт: 7 или 8.

Значение по умолчанию – 8.

Для уровнемера «Струна» значение настройки всегда равно 8.

В уровнемере «Veeder-Root» число бит с com-порту настраивается с его клавиатуры (как правило равно 8).

- **Стопорые биты**

Задается число стоповых бит, передаваемых в com-порт: 1 или 2.

Значение по умолчанию – 1.

Для уровнемера «Струна» это значение всегда равно 1.

В уровнемере «Veeder-Root» число стоповых бит настраивается с его клавиатуры (как правило равно 1).

- **Четность**

Определяется алгоритм контроля четности для передаваемых в com-порт байт: 0 - нет контроля четности, 1 - контроль по нечетности бит (ODD), 1 - контроль по четности бит (EVEN)

Значение по-умолчанию – 2.

В уровнемере «Струна» всегда используется контроль по четности бит, поэтому для этого уровнемера значение этой настройки должно быть равно 2.

В уровнемере «Veeder-Root» контроль четности настраивается с его клавиатуры, то есть в нем может быть установлено любое значение.

- **Датчик плотности (VeederRoot)**

Настройка актуальна только для уровнемера «Veeder-Root». Она определяет, есть ли в уровнемере датчик плотности: 0 - уровнемер без датчика плотности, 1 - уровнемер с датчиком плотности.

- **Нижний датчик T (Струна)**

Настройка актуальна только для уровнемера «Струна»: при работе с этим уровнемером можно задать, какое значение температуры должно учитываться: 0 - учитывать среднее значение температуры,

вычисляемое уровнемером, 1 – учитывать только показания нижнего датчика температуры.

Значение по-умолчанию: 0.

Для современных моделей уровнемера «Струна» включение этой настройки не требуется: она может потребоваться при работе со старой моделью уровнемера, в которой неверно вычисляется средняя температура (учитываются датчики температуры, не погруженные в топливо).

- **Период опроса в паузах**

Настройка задает период опроса уровнемера в паузах между заправками и во время отпуска топлива из резервуара (см. пояснения ниже, после описания всех настроек).

Значение по-умолчанию: 30 сек.

- **Интервал записи одинаковых значений**

Настройка определяет максимальный период (в минутах), через который в базе данных должны сохраняться показания уровнемера, полученные в паузах между заправками, даже если они не изменились в течение данного периода (см. пояснения ниже, после описания всех настроек).

Значение по-умолчанию: 20 мин.

- **Интервал записи в базу при сливе**

Настройка определяет период (в минутах), через который в базе данных должны сохраняться показания уровнемера, полученные во время приема топлива в резервуар (см. пояснения ниже, после описания всех настроек).

Значение по-умолчанию: 10 мин.

- **Безусловная пауза после опроса**

Настройка задает безусловную паузу после каждого цикла опроса (после опроса всех зондов во всех резервуарах), в секундах (см. пояснения ниже, после описания всех настроек).

Значение по умолчанию: 4 сек.

- **Не регистрируемое изменение уровня топлива**

Настройка задает максимально допустимое изменение уровня топлива в паузах между отпуском топлива из резервуара, которое можно не регистрировать в базе данных (см. пояснения ниже, после описания всех настроек).

Значение по умолчанию: 1 мм.

- **Не регистрируемое изменение уровня воды**

Настройка задает максимально допустимое изменение уровня воды в паузах между отпуском топлива из резервуара, которое можно не регистрировать в базе данных (см. пояснения ниже, после описания всех настроек).

Значение по умолчанию: 1 мм.

- **Не регистрируемое изменение плотности**

Настройка задает максимально допустимое изменение плотности в паузах между отпуском топлива из резервуара, которое можно не регистрировать в базе данных (см. пояснения ниже, после описания всех настроек).

Значение по умолчанию: 1 грамм/л.

- **Не регистрируемое изменение температуры**

Настройка задает максимально допустимое изменение температуры в паузах между отпуском топлива из резервуара, которое можно не регистрировать в базе данных (см. пояснения ниже).

Значение по умолчанию: 1 градус.

- **Не регистрируемое изменение объема топлива**

Настройка задает максимально допустимое изменение плотности в паузах между отпуском топлива из резервуара, которое можно не регистрировать в базе данных (см. пояснения ниже).

Значение по умолчанию: 10 литров.

- **Время опроса зонда**

Настройка задает время опроса уровнемером одного зонда, в миллисекундах.

Например, в уровнемере «Струна», согласно его технической документации, время опроса одного зонда составляет 1500 ms (1,5 сек).

Время полного обновления информации уровнемером по всем зондам равно этому значению, умноженному на число резервуаров, поэтому программа будет опрашивать уровнемер не чаще одного раза в  $(T1 * Nрез)$  секунд (где  $T1$  – значение данной настройки, а  $Nрез$  – число подключенных резервуаров).

Значение по-умолчанию: 1500 ms (1,5 сек) – это значение приемлемо как для уровнемера «Струна», так и для «Veeder-Root».

Не следует изменять значение по-умолчанию без необходимости.

- **Пауза между командами**

Настройка задает минимально возможную паузу между передачей двух последовательных командами в уровнемер, в миллисекундах.

Например, в уровнемере «Струна», согласно его технической документации, между передачей двух последовательных команд необходимо выдерживать паузу в 100 ms.

Значение по-умолчанию: 120 ms – это значение приемлемо как для уровнемера «Струна», так и для «Veeder-Root». Не следует изменять значение по-умолчанию без необходимости.

#### Разъяснение алгоритма опроса уровнемера и применения настроек.

Ниже разъясняется алгоритм опроса программой уровнемера и сохранения его показаний в базе данных системы. Для простоты изложения обозначим указанные выше настройки так:

- время опроса зонда – обозначим как T1;
- период опроса в паузах – обозначим как T2;
- интервал записи одинаковых значений – обозначим как T3;
- безусловная пауза после опроса – обозначим как T4;
- период записи в базу при сливе – обозначим как T5;
- Опрос каждого зонда уровнемера возможен не чаще, чем один раз в T<sub>min</sub>:  
$$T_{min} = (T1 * \text{ЧислоРезервуаров} + T4) \text{ секунд};$$
- напомним, что здесь T1 – время опроса самим уровнемером одного подключенного к нему зонда, а опрос всех своих зондов уровнемер производит за время, равное произведению T1 на число подключенных зондов. То есть информация о замерах технически не может обновляться в уровнемере быстрее, чем за время (T1 \* ЧислоРезервуаров). Значение времени T1 указано в технической документации на уровнемер, его типичное значение: 1,5 сек.
- T4 – это пауза, которую выполняет программа после получения от уровнемера информации от всех зондов. Эта пауза необходима, она не должна быть меньше 1 секунды. Рекомендуется устанавливать ее значение в пределах от 1 до 5 сек.
- Таким образом, программа способна обновлять информацию по каждому резервуару раз T<sub>min</sub> секунд. Например, если на АЗС 4 резервуара, то уровнемер опрашивает все свои зонды не чаще, чем один раз в 6 секунд (1,5 \* 4), а программа может получать новую информацию раз в 7-11 секунд (в зависимости от значения T4). Получать новую информацию о состоянии топлива в резервуарах – невозможно физически.
- Программа постоянно запрашивает у уровнемера данные о каждом резервуаре раз в T2 секунд: с этой периодичностью данные поступают всем клиентам: в частности, с такой периодичностью обновляются показания уровнемера в окне «резервуары» на рабочем месте оператора. Значение этой настройки по-умолчанию – 30 секунд. Ее можно установить в широких пределах, но не имеет смысла устанавливать ее значение меньше чем указанное выше значение T<sub>min</sub>. Рекомендуется задавать значение в пределах от 15 до 60 сек.

Полученные от уровнемера данные по каждому резервуару сохраняются в базе данных системы по следующим правилам:

- данные по всем резервуарам сохраняются сразу после открытия очередной смены и непосредственно перед ее закрытием;
- в паузах между заправками, то есть когда ни одна из подключенных к данному резервуару ТРК не отпускает топливо, в базе сохраняются только такие данные, в которых хотя бы один параметр (уровень топлива, уровень воды, плотность, температура, объем топлива) отличается от соответствующего значения из предыдущего замера больше, чем задано настройками «не регистрируемое изменение...». Например, если задано, что «не регистрируемое изменение уровня топлива» равно 1 мм, то в базу будет внесена новая запись только тогда, когда уровень топлива изменится на 1 мм и более по сравнению с предыдущим сохраненным в базе данных опросом. Если же от опроса к опросу все параметры изменяются в пределах заданных значений, то данные вносятся в базу

данных только по истечении заданного интервала  $T_3$ , прошедшего после предыдущей записи в базу данных по этому резервуару. Значение интервала  $T_3$  по-умолчанию равно 20 минут. Запись одинаковых значений в базу может быть полезна для контроля работоспособности уровнемера, но не следует задавать слишком короткий интервал, так как это приведет только к увеличению объема базы данных.

Таким образом, в паузах между заправками в базе данных регистрируются только изменения уровня, превышающие допустимый порог, а если изменений нет – данные регистрируются не реже, чем заданного настройкой  $T_3$ .

- Во время отпуска из резервуара запись в базу данных не производится.
- По окончании отпуска топлива из резервуара, то есть после отключения ТРК (если не отпускают топливо другие подключенные к данному резервуару ТРК) данные соответствующего резервуара запрашиваются и сохраняются в базе данных через указанное выше время  $T_{min}$  (эту паузу после отключения ТРК необходимо выдержать, чтобы уровнемер гарантированно опросил соответствующий зонд уже после отключения ТРК). Затем, если из резервуара не начался новый отпуск топлива, данные повторно запрашиваются и сохраняются в базе данных через время  $2 \cdot T_{min}$  после отключения ТРК: данные этого опроса обычно более «качественные» (более достоверные), так как сразу после отключения ТРК (через время  $T_{min}$ ) уровень топлива в резервуаре еще может быть подвержен колебаниям. Так что в учет рекомендуется принимать данные именно второго опроса (первый опрос делается через минимально допустимое время, чтобы иметь хотя бы такие данные, если до истечения времени  $2 \cdot T_{min}$  вновь начнется отпуск топлива из этого резервуара). Далее, после сохранения данных двух указанных опросов, наступает «пауза между заправками»: уровнемер опрашивается так, как описано выше.
- Во время приема топлива данные уровнемера по соответствующему резервуару сохраняются в начале и в конце слива, а также периодически через заданный интервал  $T_4$ .

## 4.5. Настройки сервера, пакет bukts-pserver, файл bukts-pserver.cfg

В файл включается единственная секция [SYSTEM]. Ниже в таблице даны все возможные настройки секции [SYSTEM]: указаны обозначение настройки в редакторе, ключевое слово для этой настройки в файле bukts-pserver.cfg, а также значение настройки по-умолчанию.

**Таблица 4.6.**

Описание	Ключевое слово в файле	По-умолчанию
Минимальный отпуск	MIN	100
Контроль перелива	OVERFLOW	50
Тип учетной плотности	DENSTYP	0
Опции	EXPAR	0
Сокращенное название валюты	CURRENCY	руб
Запрашивать и сохранять данные Z-отчета	ASKZREP	0 (OFF)

- **Минимальный отпуск**

Настройка задает минимально возможный объем отпуска по ТРК в сантилитрах (1 литр = 100 сантилитров). При передаче в ТРК заказа, меньше минимально возможного, ТРК не включается.

Значение по-умолчанию: 50 (т.е. 0,5 литра)

- **Контроль перелива**

Настройка задает максимально допустимый перелив по ТРК. В случае, если перелив превысит указанное значение, система передает в ТРК дополнительную команду блокировки.

Значение по-умолчанию: 50 (т.е. 0,5 литра)

Необходимость этой настройки объясняется тем, что передача дополнительной команды блокировки в некоторые ТРК нежелательна, и если по ТРК из-за ее технических особенностей возможен небольшой перелив, то передачу дополнительной команды блокировки следует выполнять только в тех случаях, когда перелив превышает обычное значение.

- **Тип учетной плотности**

Настройка определяет, по какой плотности рассчитывается масса каждой заправки. Возможные значения:

1 - масса каждой заправки рассчитывается по плотности, полученной от уровнемера при открытии смены, а если производился прием топлива, то по плотности, полученной от уровнемера по окончании приема топлива; если в соответствующий момент (в момент открытия смены или по окончании приема топлива) плотность от уровнемера не была получена, то принимаются данные ручного ввода, введенные в соответствующий момент;

0 или 2 - масса каждой заправки рассчитывается по последнему известному значению плотности, полученной от уровнемера; если плотность от уровнемера не была получена, то принимаются последние известные значения ручного ввода;

11 - масса каждой заправки рассчитывается по плотности, введенной вручную при открытии смены или по окончании приема топлива;

12 - масса каждой заправки рассчитывается по последнему известному значению ручного ввода.

- **Опции**

Значение этой настройки – битовая маска, определяющая различные экспериментальные опции. Применение этих опций рекомендуется только после консультации со специалистом.

1 - не дебетовать карту Petrol+ перед началом заправки с постоплатой. При включении этой опции дебетование карты Petrol+ при заправке с постоплатой производится по окончании заправки. Иначе — дебетование карты производится перед началом заправки на сумму заказа, а по окончании заправки при необходимости производится возврат.

8 - при вводе заказа на терминале «ЭлКонтракт» производить предварительную блокировку ТРК.

Для включения нескольких опций указанные выше соответствующие значения складываются. Например, значение «9» означает, что включены опции «1» и «8».

- **Сокращенное название валюты**

Здесь задается сокращенное наименование валюты, длиною до трех символов. Например «руб» – для рублей, «тнг» – для тенге, «грн» – для гривен и т. п. Это наименование используется сервером только при формировании нефискальных квитанций (например, нефискальной залоговой квитанции, печатаемой перед заправкой по постоплате).

- **Запрашивать и сохранять данные Z-отчета**

Эта настройка предписывает запрашивать из кассы все данные, которые включаются в Z-отчет, непосредственно перед печатью Z-отчета при закрытии смены, и сохранять полученные данные для последующего использования в отчетах. То есть при включении этой настройки становится возможным формирование сервером отчетов (bukmmadm) копии Z-отчета.

В настоящее время возможность запроса данных Z-отчета реализована только для ФР типа «ПРИМ». Реализация для ФР типа «ШТРИХ» будет сделана в следующей версии программы.

По-умолчанию настройка отключена.

## 4.6. Настройки подключения касс, файл bukts-kassa.cfg.

В файле bukts-kassa.cfg определяются настройки фискального регистратора, подключенного к данному рабочему месту.

В файл bukts-kassa.cfg включается секция [KASSA], после которой следуют настройки фискального регистратора:

**Таблица 4.7.**

Описание	Ключевое слово в файле	По-умолчанию
Тип кассы	TYPE	
Версия ПО кассы	VER	
COM-порт	COM	
Скорость COM-порта	SPEED	9600
Таблица соответствия кодов налоговых	TAX	
Таблица соответствия кодов средств платежа	PMT	

- **Тип кассы**

определяет тип (модель) подключенной кассы:

1 – один из следующих типов ФР:

«АЗИМУТ EPSON TM-U950 РФ»

«ПРИМ-07Ф» («ПРИМ-07К»);

«БИС-01Ф» («БИС-01К»);

«MSTAR-01Ф» («MSTAR-01К»);

2 – ФР «ШТРИХ-ФР-Ф» («ШТРИХ-ФР-К») с версией ПО 3.xx.

3 - Порт

8 - ikkm

11 - ПРИМ ФД

12 - ШТРИХ ФД

- **Версия ПО кассы**

Настройка определяет команды для передаче кассе.

- **COM-порт**

Настройка определяет имя последовательного порта, к которому подключена касса (см. выше пункт «определение имени последовательного порта).

Например: /dev/ttyS1

Если в качестве имени порта написать слово «demo», то программа будет работать в демонстрационном режиме, то есть эмулировать работу кассы. Такое значение установлено по-умолчанию.

- **Скорость COM-порта**

Задается скорость обмена данными в COM-порту.

Значение по умолчанию – 9600.

- **Таблица соответствия кодов налоговых**

Таблица соответствия кодов налоговых ставок между системой и ФР указывается по порядку через запятую.

- **Таблица соответствия кодов средств платежа**

Таблица соответствия кодов средств платежа между системой и ФР указывается по порядку через запятую.

Пример настроек в файле bukts-kassa.cfg

1. В данном примере настроено единственное рабочее место, первое, расположенное на главном компьютере, с одной кассой и без терминала Petrol+:

```
[KASSA] 1:  
TYP=2  
COM=/dev/ttyS1  
SPEED=4800  
TAX=0,1,2,3,4,5,6,7  
PMT=0,1,2,3,4,5,6,7  
[KASSA] 2:  
TYP=1  
COM=/dev/ttyS2
```

## 4.6.1. Касса ikkm

Для работы кассы ikkm необходимо установить пакет bukts-ikkm на все рабочие места.

В настройках кассы в файле /etc/opt/bukts/bukts-kassa.cfg в настройке «COM» указать «ikkm». Остальные настройки в этом файле можно удалить или закомментировать. То есть в файле /etc/opt/bukts/bukts-kassa.cfg должно быть написано:

```
[KASSA]  
COM=ikkm
```

прописать IP-адрес кассы ikkm на рабочем месте в файле /etc/hosts, добавив в него строку: ip-адрес-кассы ikkm

Например:

```
192.168.0.200 ikkm
```

Так как при печати нефискальных документов касса ikkm не печатает заголовок документа, то в шаблон залоговой квитанции (файл quittance-dep.txt, расположенный в каталоге /etc/opt/bukwserver или в /etc/opt/bukts) следует добавить заголовок с названием и данными АЗС, например:

```
НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ  
АЗС XXX          ИНН XXXXXXXXXX  
Адрес АЗС  
-----
```

## Настройки конфигурационных файлов

---

Если на АЗС печатаются фискальные чеки с нулевой ценой, то на кассе `ikkm` такие чеки будут печататься в виде нефискальной квитанции. Для оформления такой квитанции следует создать файл `/etc/opt/bukts/quittance-header.txt` с заголовком документа и файл `/etc/opt/bukts/quittance-footer.txt` с текстом, печатаемым в конце документа.

Скопировать файл `units.menu` из каталога `/opt/bukwserver/html/modules/bukts/menu/` в каталог `/etc/opt/bukwserver/menu/`

Раскомментировать в файле `/etc/opt/bukwserver/menu/units.menu` последнюю строку:

```
title=Касса iKKM;name=units/ikkm;type=forced_substitute;
```

Перезагрузить интерфейс оператора, войти в меню «Оборудование» → «Касса `ikkm`» и ввести Web-ключ для связи с кассой (8 цифр). Ввод Web-ключа требуется только один раз перед первым обращением к кассе (или если от кассы получена ошибка «Неверный Web- ключ»).

## 4.7. Настройки подключения терминалов Petrol+, файл bukts-pplus.cfg

В файле bukts-pplus.cfg определяются настройки терминалов Petrol+, подключенных к данному рабочему месту.

Такой файл есть как на главном компьютере, так и на каждом дополнительном рабочем месте.

К каждому рабочему месту может быть подключено от одного до восьми терминалов Petrol+. Несколько терминалов подключаются, например, если на АЗС принимаются карты разных эмитентов или от разных процессинговых центров.

В файле bukts-pplus.cfg каждому терминалу соответствует отдельная секция «[PPLUS]». Если терминалов несколько – после названия секции указывается его порядковый номер. Затем, после заголовка секции и ее номера, в файл включаются настройки, относящиеся к терминалу с данным номером.

Ниже в таблице даны все возможные настройки секции [PPLUS]: указаны обозначение настройки в редакторе, ключевое слово для этой настройки в файле bukts-kassa.cfg, а также значение настройки по-умолчанию.

**Таблица 4.8.**

Описание	Ключевое слово в файле	По-умолчанию
COM-порт	COM	
Скорость COM-порта	SPEED	9600
ID-терминала	ID	1
Синхронизация цен	SYNC_P	1
Синхронизация времени	SYNC_T	0

По-умолчанию все настройки в секции деактивированы. Если к системе подключен терминал – их следует активировать (раскомментировать) и установить необходимые значения.

### • **COM-порт**

Настройка определяет имя последовательного порта, к которому подключен терминал (см. выше пункт «определение имени последовательного порта»). Например: /dev/ttyS1

По-умолчанию никакое значение не установлено (или задан шаблон, то есть пример настройки).

### • **Скорость COM-порта**

Задается скорость обмена данными в COM-порту.

Значение по умолчанию (и стандартное для терминала Petrol+) – 9600.

### • **ID-терминала**

Здесь задается уникальный идентификатор терминала в пределах всех АЗС. Он необходим для правильного учета проводимых через операций в отчетах системы. То здесь есть каждому терминалу на АЗС должен быть присвоен уникальный идентификатор.

- **Синхронизация цен**

Настройка включает или отключает синхронизацию цен между терминалом и компьютером. Отключение синхронизации цен может потребоваться при работе с терминалом, не поддерживающим данную функцию, в этом случае после изменения цен в компьютере необходимо установить цены в терминале вручную, из меню терминала.

В файле для включения синхронизации цен указывается значение «1», а для отключения – «0» (в окне редактора эти значения могут отображаться словами «on» и «off»).

По умолчанию синхронизация цен включена.

- **Синхронизация времени**

Настройка включает или отключает синхронизацию времени между терминалом и компьютером: если она включена, то каждый раз при открытии новой смены время установленное в компьютере передается в терминал. Часто требуется отключить такую синхронизацию, так как время терминала может синхронизироваться не с компьютером АЗС, а с удаленным процессинговым центром.

В файле для включения синхронизации времени указывается значение «1», а для отключения – «0» (в окне редактора эти значения могут отображаться словами «on» и «off»).

По умолчанию синхронизация времени отключена.

Пример настроек в файле bukts-pplus.cfg

```
[PPLUS] 1:  
COM=/dev/ttyS1  
SPEED=9600  
ID=1  
SYNC_P=1  
SYNC_T=0
```

## 4.8. Настройки дисплея покупателя, файл bukts-cdisplay.cfg

В файле bukts-cdisplay.cfg определяются настройки дисплея покупателя, подключенного к данному рабочему месту. То есть такой файл есть на каждом рабочем месте, к которому подключен дисплей.

К рабочему месту может быть подключен только один дисплей покупателя, поэтому в файл всегда включается только одна секция [CDISP].

Ниже в таблице даны все возможные настройки секции [CDISP]: для каждой настройки указаны ее обозначение в редакторе, ключевое слово для этой настройки в файле bukts-cdisplay.cfg, а также ее значение по-умолчанию.

**Таблица 4.9.**

Описание	Ключевое слово в файле	По-умолчанию
Тип дисплея	TYPE	1
COM-порт	COM	
Скорость COM-порта	SPEED	9600
Число битов	COM_BITS	8
Стоповые биты	COM_STOPS	1
Четность	COM_PARITY	0

По-умолчанию все настройки в секции деактивированы. Если к системе подключен дисплей – их следует активировать (раскомментировать) и установить необходимые значения.

- **Тип дисплея**

Настройка задает тип подключенного дисплея:

1 – «DSP800»

3 – «FIRICH»

- **COM-порт**

Настройка определяет имя последовательного порта, к которому подключен дисплей (см. выше пункт «определение имени последовательного порта»).

Например: /dev/ttyS1

По-умолчанию никакое значение не установлено (или задан шаблон, то есть пример настройки).

Остальные настройки определяют параметры COM-порта, которые могут программироваться в дисплее.

- **Скорость COM-порта**

Задается скорость обмена данными в COM-порту.

Значение по умолчанию (и стандартное для дисплея) – 9600.

- **Число битов**

Задается число битов в байте, передаваемом в дисплей: 7 или 8.

Значение по умолчанию (и стандартное для дисплея) – 8.

- **Стопорные биты**

Задается число стоповых бит, передаваемых в дисплей: 1 или 2.

Значение по умолчанию (и стандартное для дисплея) – 1.

- **Четность**

Определяется алгоритм контроля четности для передаваемых в com-порт байт:

0 - нет контроля четности

1 - контроль по нечетности бит (ODD)

2 - контроль по четности бит (EVEN)

Значение по-умолчанию – 0.

Пример настроек в файле `bukts-cdisplay.cfg`

```
[CDISP]
TYP=1
COM=/dev/ttyS1
SPEED=9600
COM_BITS=8
COM_STOPS=1
COM_PARITY=0
```

## 4.9. Настройки банковского терминала «Аркус», файл bukts-arcus.cfg

В файле bukts-arcus.cfg определяются настройки банковского терминала «Аркус», подключенного к данному рабочему месту. То есть такой файл есть на каждом рабочем месте, к которому подключен такой банковский терминал.

К рабочему месту может быть подключен только один банковский терминал «Аркус», поэтому в файл всегда включается только одна секция [ARCUS].

Ниже в таблице даны все возможные настройки секции [ARCUS]: для каждой настройки указаны ее обозначение в редакторе, ключевое слово для этой настройки в файле bukts-cdisplay.cfg, а также значение по умолчанию.

**Таблица 4.10.**

Описание	Ключевое слово в файле	По-умолчанию
COM-порт	COM	/dev/ttyACM0
Скорость COM-порта	SPEED	115200
Тайм-аут	TIMEOUT	120

По-умолчанию все настройки в секции деактивированы. Если к рабочему месту подключен банковский терминал – их следует активировать (раскомментировать) и установить необходимые значения.

- **COM-порт**

Настройка определяет имя последовательного порта, к которому подключен терминал.

Как правило терминал подключается к USB-порту компьютера. В этом случае при его подключении в системе автоматически создается устройство последовательного порта, обычно с именем «/dev/ttyACM0», которое и используется для работы.

- **Скорость COM-порта**

Задается скорость обмена данными в COM-порту.

Значение по умолчанию (и стандартное для терминала) – 115200.

- **Тайм-аут**

Задаёт максимальное время ожидания ответа от терминала, в секундах, в пределах от 10 до 360 сек.

Значение по умолчанию – 120 сек.

Пример настроек в файле bukts-arcus.cfg

```
[ARCUS]
COM=/dev/ttyACM0
```

```
SPEED=115200  
TIMEOUT=60
```

## 4.9.1. Банковский терминал KASPI

Для подключения банковского терминала KASPI на АЗС необходимо в файл /  
etc/opt/bukwserver/pserver.cfg добавить строки:

```
KASPI_ADDR=ip-адрес-терминала:8080  
KASPI_OPTS=1
```

- **ip-адрес-терминала**

IP адрес терминала KASPI, например: KASPI\_ADDR=192.168.0.106:8080

- **KASPI\_OPTS**

1 - печатать чек на кассе, 0 - не печатать чек на кассе (чек печатается на терминале)

Настройки тип оплаты для терминала KASPI полностью совпадают с настройками для банковской карты на терминале Аркус.