



2007

I		2
II		4
1	4
	TcmCashDrv	5
	CashDrvType	6
	8
2	8
	TcmCashServer	9
	TcmCashClient	10
III	,	13
1	COM	13
2	13
3	COM	14



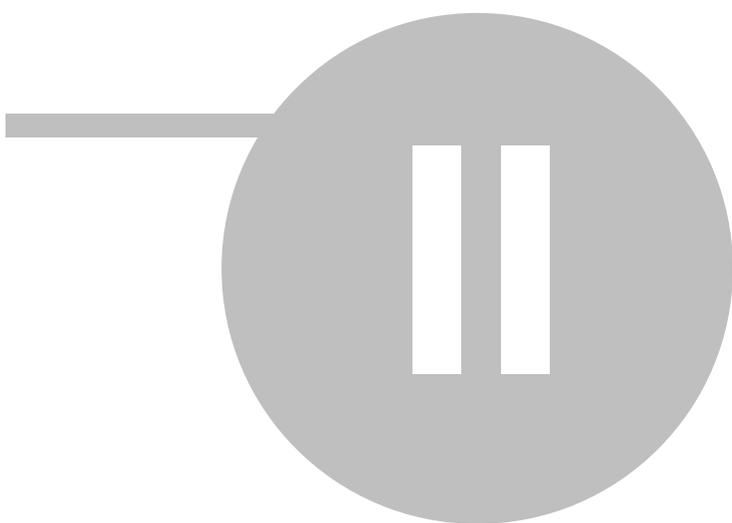
1

В стандартный комплект поставки системы CoolManager входит пакет CoolDrvX.bpl. Пакет содержит компоненты для доступа к внешним устройствам, подключаемым к компьютеру:



Перечень компонент расположенных на закладке палитры "Cool Drv":

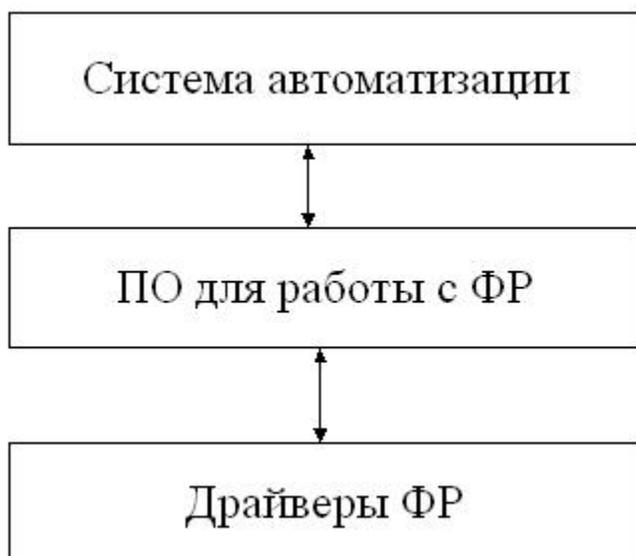
Пикт.	Наименование	Описание
	TcmCOMPort	Компонент для доступа к COM порту.
	TcmCashDrv	Ргоху компонент для доступа к фискальным регистраторам.
	TcmCashServer	Сервер печати фискальных и нефискальных документов. Обмен по TCP/IP.
	TcmCashClient	Клиент сервера печати.
	TcmDisplay	Ргоху компонент для работы с дисплеем покупателя.
	TcmBarScanner	Компонент для работы со сканером штрих-кодов подключенным к COM порту.



2

2.1

Одним из важнейших элементов любой системы автоматизации, является блок регистрации кассовых продаж (реализации товаров и услуг за наличный расчет). "Особенным" этот блок делает использование ККМ (контрольно-кассовых машин) для регистрации совершаемых покупок. В связи с этим появляется необходимость разработки специального ПО для организации обмена данными между компьютером и ККМ. Очень часто системы автоматизации в качестве ККМ используют фискальные регистраторы. Фискальный регистратор не имеет собственной клавиатуры для управления процессом продаж. Все команды, управляющие процессом продаж, фискальный регистратор получает от компьютера. Существует большое количество различных моделей фискальных регистраторов. Обычно производители включают в комплект поставки драйвер для подключения фискального регистратора к компьютеру. Поэтому, подключить конкретный регистратор к системе автоматизации не так уж и сложно. Но остается актуальной проблема разработки промежуточного слоя абстрактной бизнес-логики с которым будет взаимодействовать система автоматизации и который позволит минимизировать трудозатраты на подключение к системе новых типов фискальных регистраторов. Все вышесказанное можно проиллюстрировать следующей схемой:



Промежуточный слой "ПО для работы с ФР" позволяет стандартизировать систему команд, используемую системой автоматизации при обращении к ККМ. При подключении нового драйвера, все настройки и модификации производятся в промежуточном слое, код самой системы автоматизации остается неизменным.

Используемые сокращения.

- ККМ - контрольно-кассовая машина
- ФР - фискальный регистратор
- КЛ - контрольная лента
- ФП - фискальная память
- ПК - персональный компьютер

2.1.1 TcmCashDrv

Класс **TcmCashDrv** предназначен для стандартизации набора свойств и методов, используемых системой автоматизации при обращении к ФР. Класс не содержит собственного программного кода, вместо этого он просто "декларирует" свойства, методы и систему команд для доступа к ФР.



TcmCashDrv = class(TComponent)

Класс объявляет список свойств используемых для передачи и приема параметров выполняемых операций. Выполнение операции инициируется присваиванием нового значения свойству Operation. При этом вызывается событие onExecute, которому передается ссылка на объект класса TcmCashDrv. Список доступных операций приведен в следующем разделе.

Свойства и методы	Описание
property Active: boolean	Устанавливает/разрывает соединение с ККМ.
property Operation: CashDrvType	Операция регистрации. При присваивании нового значения данному свойству, выполняется указанная в свойстве операция.
property ResultCode: integer	Свойство содержит код ошибки, возвращаемой ККМ в результате выполнения последней операции. Если ошибки не произошло, то значение данного свойства устанавливается равным 0.
property ResultCodeDescription: string	Свойство содержит строку с описанием на русском языке кода ошибки, возникшей в результате последней операции.
property RegistratorType: integer	Тип регистратора. Используется для указания марки используемого регистратора. Интерпретация значений данного свойства производится в обработчике события onExecute.
property Password: string	Пароль оператора.
property PortName: string	Имя порта к которому подключен ФР. Допустимые значения и их интерпретация целиком определяются в скрипте, написанном для обращения к драйверу конкретной модели ККМ.
property BaudRate: integer	Скорость обмена между ККМ и подключенным к ней устройством.
property TimeOut: integer	Тайм-аут приема данных.
property CutType: boolean	Способ отрезки чека. <ul style="list-style-type: none"> • true - полная отрезка • false - частичная отрезка
property UseReceiptRibbon: boolean	Признак операции с чековой лентой. true - производить операцию с чековой лентой, false - не производить операцию над лентой.
property UseJournalRibbon: boolean	Признак операции с лентой операционного журнала. true - производить операцию с чековой лентой, false - не производить операцию над лентой.
property RibbonLen: integer	Число символов на одной строке чековой ленты.
property StringForPrinting: string	Строка символов кодовой страницы WIN1251 для печати.
property OpenDocumentNumber: integer	Сквозной номер последнего документа ККМ.
property Summ1: currency	Сумма по первому типу продаж.
property Summ2: currency	Сумма по второму типу продаж.
property Summ3: currency	Сумма по третьему типу продаж.
property Quantity: double	Количество товара.
property Price: currency	Цена товара.
property Department: integer	Номер отдела.
property Change: currency	Сдача при операциях продажи за наличный расчет.
property RegisterNumber: byte	Номер операционного или кассового регистра.

property RegData: integer	Значение операционного регистра.
property RegName: string	Описание операционного или кассового регистра.
property RegSumma: currency	Сумма кассового регистра.
property Lines: TStrings	Коллекция строк для вывода на печать командой cdPrintLines
property UserCommand: integer	Код дополнительной команды. Диапазон допустимых значений определяется разработчиком. Уточняет тип операции при Operation=cdUserComman/
property onExecute: TNotifyEvent	Событие вызываемое при присваивании свойству Operation нового значения.
property onError: TNotifyEvent	Событие вызывается если текущая операция завершится с ошибкой (ResultCode<>0).

2.1.2 CashDrvType

Перечень операций, доступных при работе с классом TcmCashDrv, задается типом CashDrvType:

```
CashDrvType=(cdResultCode, cdShowProperties, cdConnect, cdDisconnect,
cdPrintString, cdCutCheck, cdCashIncome,
cdCashOutcome, cdSale, cdReturnSale, cdCloseCheck, cdCancelCheck,
cdOpenDrawer, cdXReport, cdZReport, cdCashReg, cdOperReg, cdPrintLines
cdUserCommand);
```

Операция	Описание
cdResultCode	Возвращает код и описание ошибки возникшей в ходе выполнения последней операции.
cdShowProperties	Выводит диалог для настройки свойств драйвера.
cdConnect	Установка соединения с ККМ. Следует установить значения следующих свойств: <ul style="list-style-type: none"> • Password - пароль оператора. • PortName - имя COM порта. • BaudRate - скорость обмена между ККМ и компьютером. • TimeOut - тайм-аут обмена данными
cdDisconnect	Разрыв соединения с ККМ и деинициализация (уничтожение) объекта драйвера ККМ.
cdPrintString	Вывод на печать строки текста. Следует установить значения следующих свойств: <ul style="list-style-type: none"> • Password - пароль оператора. • UseReceiptRibbon - печать на чековой ленте. • UseJournalRibbon - печать на контрольной ленте. • StringForPrinting - строка для печати.
cdCutCheck	Обрезка чековой ленты. На способ обрезки (полный или частичный) влияет значение свойства CutType.
cdCashIncome	Внесение суммы в денежный ящик. Следует установить значения следующих свойств: <ul style="list-style-type: none"> • Password - пароль оператора. • Summ1 - сумма вносимая в денежный ящик. После выполнения операции свойство OpenDocumentNumber содержит номер документа внесения денежной суммы.
cdCashOutcome	Инкассация денежного ящика. Следует установить значения следующих свойств: <ul style="list-style-type: none"> • Password - пароль оператора. • Summ1 - сумма икассации. После выполнения операции свойство OpenDocumentNumber содержит номер документа инкассации.

cdSale	<p>Продажа. Торговая операция при которой товар перемещается от кассира к клиенту, а деньги наоборот - от клиента к оператору. Следует установить значения следующих свойств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Password - пароль оператора. • Quantity - количество товара. • Price - цена. • Depatment - номер отдела. • StringForPrinting - наименование товара.
cdReturnSale	<p>Возврат. ТОрговая операция при которой товар перемещается от клиента к кассиру, а деньги наоборот - от кассира к клиенту. Следует установить значения следующих свойств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Password - пароль оператора. • Quantity - количество товара. • Price - цена. • Depatment - номер отдела. • StringForPrinting - наименование товара.
cdCloseCheck	<p>Метод производит закрытие чека комбинированным типом оплаты с вычислением суммы сдачи. Следует установить значения следующих свойств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Password - пароль оператора. • Summ1 - сумма оплаты по первому типу продаж • Summ2 - сумма оплаты по второму типу продаж • Summ3 - сумма оплаты по третьему типу продаж <p>После выполнения операции свойство Change содержит сумму сдачи при оплате наличными.</p>
cdCancelCheck	<p>Операция производит аннулирование (отмену) всего чека. Перед выполнением операции следует установить значение свойства Password - пароль оператора.</p>
cdRepeatDocument	<p>Выводит на печать копию последнего чека.</p>
cdOpenDrawer	<p>Команда открытия денежного ящика.</p>
cdXReport	<p>Снятие X-отчета (сменного отчета без гашения). Перед выполнением операции следует установить значение свойства Password - пароль оператора.</p>
cdZReport	<p>Снятие Z-отчета (сменного отчета с гашением). Перед выполнением операции следует установить значение свойства Password - пароль оператора.</p>
cdCashReg	<p>Получить значение кассового регистра. Следует установить значения следующих свойств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Password - пароль оператора. • RegisterNumber - номер кассового регистра. <p>После выполнения операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RegSumma - сумма запрошенного регистра. • RegName - имя запрошенного регистра. <p>Список кодов кассовых регистров приводится в следующем разделе.</p>
cdOperReg	<p>Получить значение операционного регистра. Следует установить значения следующих свойств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Password - пароль оператора. • RegisterNumber - номер операционного регистра. <p>После выполнения операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RegData - значение запрошенного регистра. • RegName - имя запрошенного регистра. <p>Список кодов операционных регистров приводится в следующем разделе.</p>
cdPrintLines	<p>Выводит на печать список строк из свойства Lines.</p>

cdUserCommand	Дополнительная операция. При вызове операции код, определяющий тип команды находится в свойстве UserCommand. Список дополнительных операций определяется разработчиком.
---------------	---

2.1.3

Денежные регистры - регистры в энергонезависимой памяти ККМ. Содержание их можно запросить командой **cdCashReg**.

Состав денежных регистров:

Код регистра	Описание
1	Наличность в кассе
2	Продажи по первому типу за смену
3	Возвраты по первому типу за смену
4	Продажи по второму типу за смену
5	Возвраты по второму типу за смену
6	Продажи по третьему типу за смену
7	Возвраты по третьему типу за смену
8	Внесенные суммы за смену
9	Выплаченные суммы за смену

Операционные регистры - регистры из энергонезависимой памяти ККМ, служащие для подсчета различных операций в ККМ. Содержимое их можно запросить командой **cdOperReg**.

Состав операционных регистров:

Код регистра	Описание
1	Текущий номер чека продажи
2	Текущий номер чека возврата
3	Сквозной номер документа
4	Количество внесенных денежных сумм за смену
5	Количество выплат денежных сумм за смену
6	Номер внесения денежных сумм
7	Номер выплат денежных сумм
8	Номер X-отчета
9	Номер Z-отчета

2.2

Сервер печати предназначен для печати фискальных и нефискальных документов на сетевом фискальном регистраторе (принтере чеков). Обмен данными производится по протоколу TCP/IP. Сервер печати реализован в виде двух компонентов:



TcmCashServer - сервер



TcmCashClient - клиент

Сервер печати позволяет использовать один фискальный регистратор для нескольких рабочих мест кассира или терминалов официанта.

Сервер поддерживает следующие операции:

- Печать фискальных документов
- Печать нефискальных документов
- Возвращает сумму денежных средств в ящике ККМ

Причем нефискальные документы можно печатать как на фискальном регистраторе, так и на принтере чеков.

Клиент (TcmCashClient)

Для установки соединения с сервером печати следует определить два свойства компонента:

Host - IP адрес или имя компьютера на котором запущен сервер печати.

Port - номер порта по которому производится обмен данными.

Печать документов выполняется с помощью методов:

PrintText - печать нефискальных документов.

PrintCheck - печать фискальных документов.

PrintFullCheck - печать подробного фискального документа.

GetCashSum - возвращает сумму в денежном ящике ККМ.

Установка соединения с сервером печати производится автоматически при вызове вышеперечисленных методов.

Сервер (TcmCashServer)

Активация и остановка сервера производится с помощью методов:

- **Connect** - запустить сервер.
- **Disconnect** - остановить сервер

Для обработки команд поступающих от клиентов следует написать обработчики следующих событий:

- **onCheckPrint** - печать фискальных документов.
- **onFullCheckPrint** - печать подробного фискального документа
- **onTextPrint** - печать нефискальных документов
- **onCashBoxSum** - возврат сумму денежных средств в ящике ККМ

В стандартную конфигурацию "Торговля" включены два приложения:

- **PrnSrv.cm4** - сервер печати
- **RTerminal.cm4** - терминал кассира, при печати фискальных и нефискальных документов используется сервер печати.

2.2.1 TcmCashServer

Класс TcmCashServer используется для реализации главного приложения сервера печати. Сервер печати получает команды от клиентов по протоколу TCP/IP. Сервер печати поддерживает следующие операции:

- Печать фискальных документов на ККМ
- Печать нефискальных документов на ККМ и принтерах чеков.

Компонент "скрывает" все тонкости обмена данными по протоколу TCP и предоставляет простой и понятный интерфейс для организации процесса печати документов.



TcmCashServer = class(TComponent)

Свойства и методы	Описание
property Port: integer	Номер порта по которому производится обмен данными.
property UseLog: boolean	Если равно true, производится запись событий в Log файл.
property LogFileName: string	Имя Log файла для записи событий сервера печати.
procedure Connect	Активация сервера печати
procedure Disconnect	Остановка сервера печати
procedure SetMsg(AMsg: string)	Запись сообщения в Log файл. Имя Log файла сохраняется в свойстве LogFileName. Запись производится при значении свойства UseLog равном true.
property onTextPrint: TcmCashSrvPrintEvent	Печать нефискального документа
property onCheckPrint: TcmCashSrvCheckEvent	Печать фискального чека
property onFullCheckPrint: TcmCashSrvFullCheckEvent	Печать фискального чека, перед чеком выводится дополнительный текст (подробный чек).

<code>property onCashBoxSum: TcmCashBoxSumEvent</code>	Возвращает сумму денежных средств в ящике ККМ
--	---

`TcmCashSrvCheckEvent = function(AType: integer; Summa, Sum1, Sum2, Sum3: currency): integer;`
 Печать фискального документа. Возвращает номер фискального документа.

- **AType** - Тип чека. 0-продажа, 1-возврат продажи.
- **Summa** - сумма фискального документа.
- **Sum1** - оплата по 1-му типу продаж
- **Sum2** - оплата по 2-му типу продаж
- **Sum3** - оплата по 3-му типу продаж

`TcmCashSrvFullCheckEvent = function(List: TStrings; AType: integer; Summa, Sum1, Sum2, Sum3: currency): integer;`
 Печать фискального документа. Возвращает номер фискального документа. Перед документом выводится дополнительный текст содержащийся в параметре List.

- **List** - текст документа
- **AType** - Тип чека. 0-продажа, 1-возврат продажи.
- **Summa** - сумма фискального документа.
- **Sum1** - оплата по 1-му типу продаж
- **Sum2** - оплата по 2-му типу продаж
- **Sum3** - оплата по 3-му типу продаж

`TcmCashSrvPrintEvent = procedure(List: TStrings; PrnNum, CutCheck: integer);`
 Печать нефискального документа.

- **List** - текст документа
- **PrnNum** - Номер печатающего устройства. Можно определять вывод на различные устройства (фискальный регистратор, принтер чеков и т.д.)
- **CutCheck** - тип отрезки чековой ленты после печати текста. Возможны следующие варианты:
 1 - полная, 0 - неполная, -1 - без отрезки

`TcmCashBoxSum = function(PrnNum: integer): double;`
 Возвращает сумму денежных средств в ящике ККМ

- **PrnNum** - номер печатающего устройства.

2.2.2 TcmCashClient

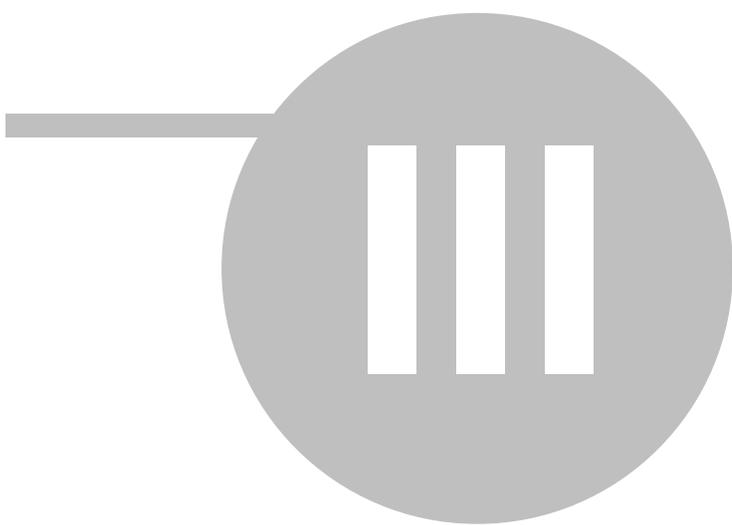
Класс **TcmCashClient** используется для отправки команд серверу печати. Обмен данными производится по протоколу TCP/IP.



`TcmCashClient = class(TComponent)`

Свойства и методы	Описание
<code>property Port: integer</code>	Номер порта по которому производится обмен данными.
<code>property Host: string</code>	IP адрес или имя компьютера, на котором запущен сервер печати.
<code>function PrintCheck(AType: integer; Summa, Sum1, Sum2, Sum3, CashBuy: currency): integer</code>	Отправляет запрос на печать фискального документа AType - тип операции, 0-продажа, 1-возврат продажи. Summa - сумма операции Sum1 - оплата по 1-му типу продаж Sum2 - оплата по 2-му типу продаж Sum3 - оплата по 3-му типу продаж CashBuy - сумма полученная от покупателя (при наличном расчете, 1-й тип продаж) Возвращает номер чека.

<p>function PrintFullCheck(AList: TStrings; AType: integer; Summa, Sum1, Sum2, Sum3, CashBuy: currency): integer</p>	<p>Отправляет запрос на печать фискального документа List - текст выводимый перед фискальным документом AType - тип операции, 0-продажа, 1-возврат продажи. Summa - сумма операции Sum1 - оплата по 1-му типу продаж Sum2 - оплата по 2-му типу продаж Sum3 - оплата по 3-му типу продаж CashBuy - сумма полученная от покупателя (при наличном расчете, 1-й тип продаж) Возвращает номер чека.</p>
<p>procedure PrintText(List: TStrings; PrnNum: integer; CutCheck: integer = -1)</p>	<p>Печать нефискального документа. List - Текст документа PrnNum - номер устройства, на которое следует вывести документ. CutCheck - тип отрезки чека. 1 - полная, 0 - неполная, -1 - без отрезки. Позволяет осуществлять вывод на различные устройства (принтер чеков, фискальный регистратор и т.д.). Значение этого свойства интерпретируется согласно настроек сервера печати.</p>
<p>function CashBoxSum(PrnNum: integer): double</p>	<p>Возвращает сумму денежных средств в ящике ККМ. PrnNum - номер ККМ.</p>



,

3

3.1 COM

Для чтения и записи данных в COM порт предназначен компонент **TcmCOMPort**. Компонент позволяет устанавливать связь с COM портом, а так же производить обмен данными используя ряд специально предназначенных для этого функций.

type

TCoolStopBit = (ONESTOPBIT, ONE5STOPBIT, TOOSTOPBIT);

TCoolParity = (NOPARITY, ODDPARITY, EVENPARITY, MARKPARITY, SPACEPARITY);



TcmCOMPort = **class** (TComponent)

Свойства и методы	Описание
property Active: boolean	Свойство используемое для установки/разрыва связи с COM портом.
property BaudRate: integer	Скорость обмена данными.
property Parity: TCoolParity	Четность
property Port: string	Строка с именем используемого COM порта, пример: 'COM1', 'COM2' и т.д.
property StopBits: TCoolStopBit	Число стоповых битов.
property TimeOut: integer	Тайаут при обмене данными с COM портом.
constructor Create(AOwner: TComponent)	Конструктор компонента
function PostByte(Data: byte): boolean	Запись байта в COM порт, если операция прошла успешно, возвращает true.
function ReadByte: byte	Чтение байта из COM порта.
function PostWord(Data: word): boolean	Запись двухбайтового целого в COM порт, если операция прошла успешно, возвращает true.
function ReadWord: word	Чтение двухбайтового целого из COM порта.
function PostInteger(Data: integer): boolean	Запись четырехбайтового целого в COM порт.
function ReadInteger: integer	Чтение четырехбайтового целого из COM порта.
function PostString(S: string): boolean	Запись строки в COM порт.
function ReadString(Size: word): string	Чтение строки длиной Size из COM порта.
function ReadPort: string	Чтение строки из COM порта, признаком конца строки служит #0.

3.2

Компонент **TcmDisplay** является проху объектом для работы с дисплеями покупателя. **TcmDisplay** предназначен для стандартизации набора свойств и методов, посредством которых система автоматизации выводит информацию на дисплей.



TcmDisplay = **class** (TComponent)

Свойства и методы	Описание
property COMPort: TcmCOMPort	Объект COM порта, к которому подключен дисплей покупателя.
property DisplayType: integer	Тип дисплея, служит для идентификации марки дисплея. Диапазон допустимых значений и их интерпретация определяются разработчиком прикладного ПО.
property LineLength: integer	Число символов в строке дисплея. Зависит от типа дисплея (DisplayType).

property DisplayString(Line: integer; DisplayString: string)	Выводит строку текста DisplayString в строку дисплея с номером Line.
procedure ClearDisplay	Очищает экран дисплея.

3.3 COM

Компонент **TcmBarScanner** предназначен для работы со сканерами чтения штрих кодов, подключенными к COM порту.



TcmBarScanner = **class**(TComponent)

Свойства и методы	Описание
property Active: boolean	Свойство используемое для установки/разрыва связи с COM портом.
property PortSpeed: integer	Скорость обмена данными с COM портом.
property SerialPort: integer	Номер COM порта, к которому подключен сканнер.
property OnBarCode: TNotifyBarScanner	Событие вызываемое при считывании штрих кода. TNotifyBarScanner = procedure (Sender: TcmBarScanner; BarCode: String)