

**Описание аппаратно-программного  
комплекса «Caston III, Wi-Fi»,  
(версия 1.0)**

## Оглавление

1. Общие настройки.....	4
1.1 Настройка терминала сбора данных CASIO DT-X7.....	4
1.1.1 Bluetooth.....	4
1.1.2 Wireless LAN.....	5
1.2 Настройка программы CASTON.....	8
2. Программа Caston.....	9
2.1 Запуск программы.....	9
2.2 Описание элементов экрана.....	10
2.3 Работа программы.....	12
2.3.1 Фиксация веса.....	15
2.3.2 Автоматическая передача веса на удаленный компьютер.....	16
2.3.3 Горячие клавиши.....	16
2.3.4 Режим произвольного взвешивания.....	17
2.3.5 Ввод идентификатора документа и товара.....	17
2.4 Описание формата передаваемых данных.....	18
2.5 Ошибки, возникающие в процессе работы программы и пути их решения.....	19

В состав аппаратно-программного комплекса «Caston III, Wi-Fi» входят: крановые весы Caston III, информационное табло, ручной терминал сбора данных модели CASIO DT-X7 и программа Caston, обеспечивающая работу с устройствами.

Основной задачей комплекса является получение весовых данных (брутто, тара, нетто) от крановых весов, их сохранение в терминале, передача на удаленный компьютер для обработки и последующего анализа.

Отличительной особенностью программы Caston является возможность автоматического сохранения всей накопленной информации о взвешиваниях на удаленном компьютере без участия оператора.

## 1. Общие настройки

### 1.1 Настройка терминала сбора данных CASIO DT-X7

Терминал сбора данных (далее как ТСД) использует операционную систему Windows Mobile / Windows CE. Для доступа к файловой системе ТСД используется стандартное программное обеспечение Microsoft ActiveSync (см. документацию), устанавливаемое на персональном компьютере к которому подсоединен ТСД.

#### 1.1.1 Bluetooth

Не требуется никаких настроек Bluetooth кроме одного, он не должен быть запущен. *Перед запуском программы обязательно убедитесь, что Bluetooth Connection не загружен!* Программа Caston сама установит соединение с крановыми весами и информационным табло, используя Bluetooth интерфейс. На рис. 1 видно, где расположена служба Bluetooth Connection.



Рис. 1 Служба Bluetooth Connection.

## 1.1.2 Wireless LAN

Для настройки работы ТСД в сети Вам нужно запустить конфигуратор беспроводной сети терминала: My Device; Control Panel; WLAN Settings

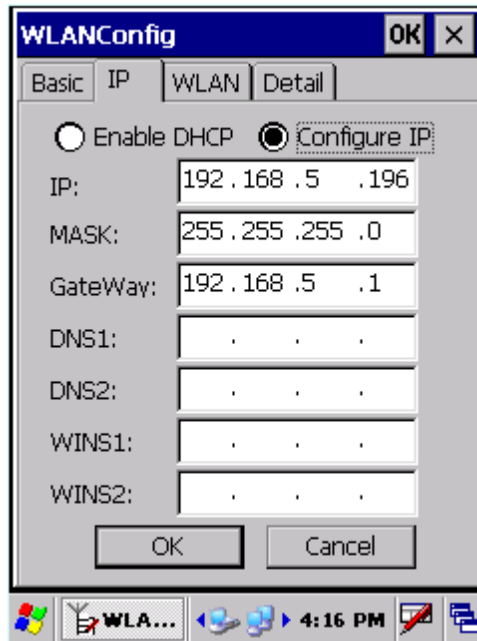


Рис. 2 Элементы IP-закладки конфигурации беспроводной сети.

Укажите соответствующий IP адрес, маску подсети и шлюз. Настройки остальных закладок приведены на рисунках 3, 4, 5 соответственно.



Рис 3. Элементы Basic-закладки конфигурации беспроводной сети.

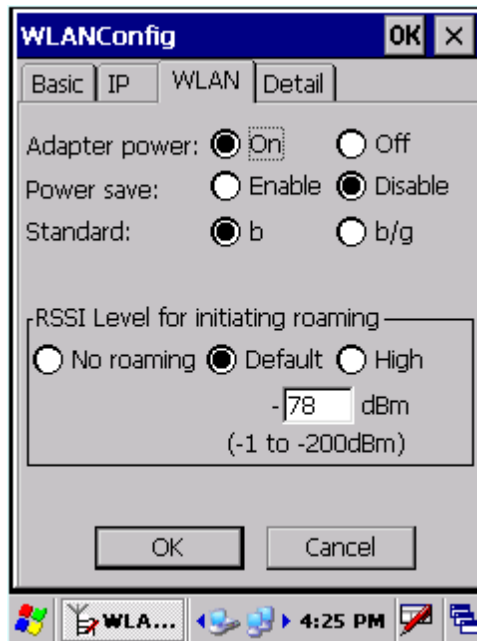


Рис 4. Элементы WLAN-закладки конфигурации беспроводной сети.

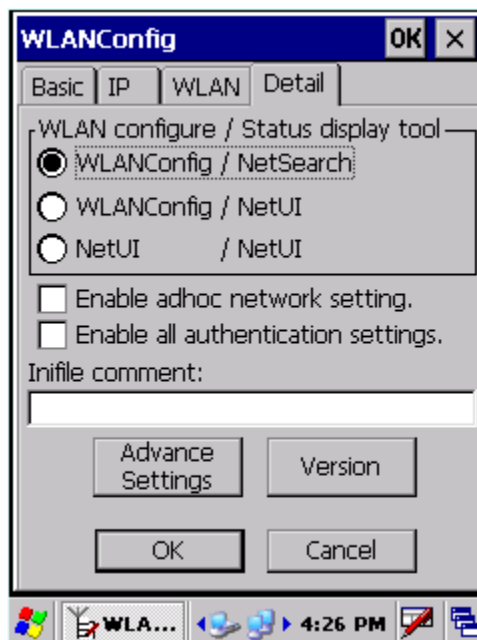


Рис 5. Элементы Detail-закладки конфигурации беспроводной сети.

Для просмотра текущего состояния сети Вам нужно подвести указатель мыши к значку «Сеть» (два монитора в строке задач) и нажать левую кнопку мыши дважды. Появится экран статуса сети.



Рис 6. Индикация состояния беспроводной сети.

## 1.2 Настройка программы CASTON

Настройка программы содержится в специальном файле #ННТ\_Tune, который располагается в корневой директории ТСД (Mobile Device). В этом файле, текстового формата, все параметры разделены между собой точкой с запятой. В таблице 1 приведено описание всех используемых параметров.

№.п.п.	Параметр	Описание
1	1	Номер крановых весов (должен соответствовать номеру, установленному в настройке весов).
2	0	Номер операции взвешивания (используется для выгрузки данных о взвешиваниях)
3	00:00:00:00:00:00	MAC адрес крановых весов
4	00:00:00:00:00:00	MAC адрес информационного табло, используемого для отображения веса (крупно)
5	000.000.000.000	IP адрес точки доступа для выгрузки информации о взвешиваниях
6	0000	Номер порта точки доступа
7	строка	Оператор – Идентификатор оператора
8	строка	Документ – код документа
9	строка	Товар – штрих-код взвешиваемого товара
10	1	Флаг произвольного взвешивания. Если установлен в 1, то позволяет фиксировать вес без указания кода документа и товара
11	3	Время ожидания стабильности веса в секундах – время, в течение которого вес был успешно получен и не изменялся.
12	6	Интервал времени в секундах для выгрузки веса нетто на информационное табло
13	10	Интервал времени в минутах, по истечению которого будет выполняться автоматическая выгрузка данных на удаленный компьютер

Табл. 1



## 2. Программа Caston

### 2.1 Запуск программы

Включите терминал путем удерживания кнопки питания (на лицевой панели справа вверху). На экране появится «рабочий стол», представленный на рисунке 7.

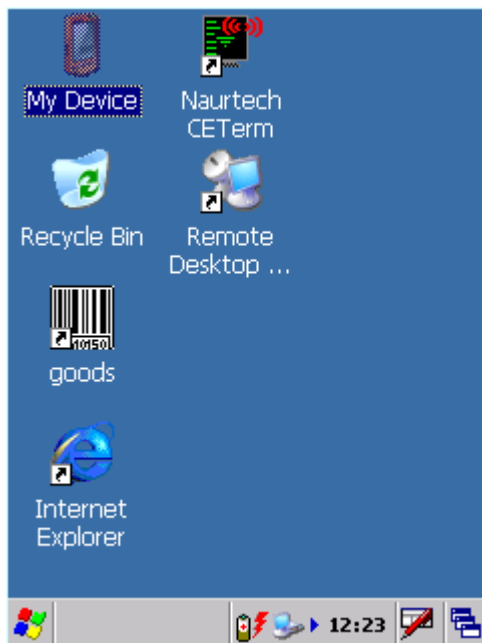


Рис. 7 Рабочий стол терминала.

Откройте папку «My Device». На экране появится менеджер для работы с файлами терминала (рис. 8).

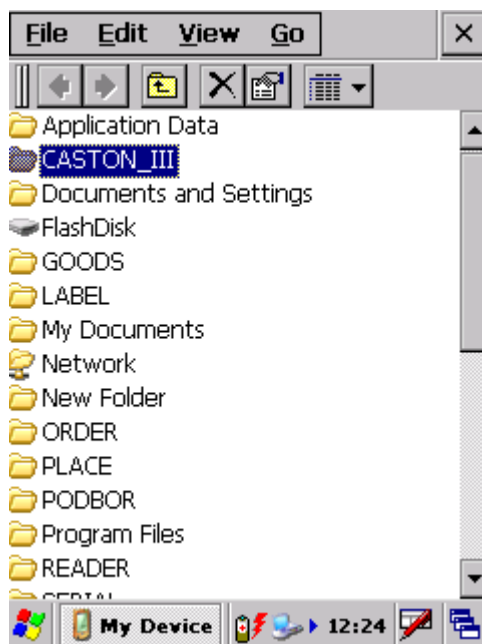


Рис. 8 Менеджер для работы с файлами.

Далее, откройте папку папку CASTON\_III. На рисунке 9 представлено её содержимое.



Рис. 9 Содержимое папки CASTON\_III.

Запустите программу CASTON.

## 2.2 Описание элементов экрана

Так выглядит экран программы сразу после запуска (рис. 10).



Рис. 10 Основные элементы диалога программы.

На экране появится диалог на котором представлены все основные элементы программы. Верхние три поля служат для отображения весовых показателей: Gross —

значение текущего веса брутто; Tare – значение веса тары; Net – текущее значение веса нетто.

Кнопка Wgt. - кнопка фиксации веса (на терминале дублируется кнопкой «<--» Enter). В случае, если есть связь с крановыми весами и вес получен и он стабилен, то нажатие на кнопку приводит к фиксации веса и он автоматически записывается в таблицу (последняя запись вверху). При невозможности фиксации веса на экран будет выведено соответствующее информационное сообщение.

Следующая группа селективных элементов Caston III предназначена для отображения текущего состояния крановых весов: Zero – устанавливается, когда на платформе нет груза, то есть вес равен нулю; Tare – когда было проведено затаривание, то есть установлен вес тары.

В таблицу помещаются все зафиксированные результаты взвешиваний в виде структуры записей: Net – вес нетто; Tare – вес тары; Product – штрих-код взвешиваемого товара; Date – дата взвешивания; Time – время взвешивания; Doc – идентификатор документа; Operator – идентификатор оператора; Gross – вес брутто; W.Num. - уникальный номер взвешивания; #Num — порядковый номер записи о взвешивании.

В самом низу экрана расположена строка-состояния, которая разделена на три секции и служит для вывода различных сообщений и статусов каналов связи. В первой, самой большой секции, выводятся сообщения от основного канала связи, обслуживающего крановый весы и от вспомогательного канала, отвечающий за вывод веса нетто на информационное табло. Во вторую секцию выводится статус наличия и стабильности веса. В третью секцию выводится статус Wi-Fi канала, отвечающего за выгрузку накопленных данных о взвешиваниях.

## 2.3 Работа программы

При запуске программы, первое что она делает, это считывает настройку (файл #ННТ\_Tune, который должен находиться в корневой директории КПК). Если файл будет отсутствовать или не получится его загрузить, то будет выдано сообщение об ошибке «Load tuning Error.» и программа завершит работу аварийно.

Далее, программа подготавливает (инициализирует) Bluetooth библиотеку для обслуживания крановых весов и табло (одновременно с этими действиями в строку состояния выводится сообщение «Init Bluetooth», рис. 11).



Рис. 11 Инициализация Bluetooth библиотеки при загрузке программы.

В случае, если подготовка прошла успешно, то в строку состояния выводится сообщение «Init Ok.».



Рис. 12. Успешный результат инициализации Bluetooth.

При ошибке появится сообщение: «BTInitialize(): Fail» (рис. 13). Это означает, что подготовка завершилась ошибкой и основной канал связи работать не будет вообще. Проверьте настройку терминала на предмет того, что сервис Bluetooth Connection *должен быть выгружен*.



Рис. 13. Ошибка инициализации Bluetooth.

Непосредственно после загрузки программы и инициализации Bluetooth канала связи, программа начинает опрашивать крановые весы с целью получения веса. Обновление информации о весе и состоянии основного канала на экране терминала производится приблизительно с частотой в одну секунду. На рис. 14 приведен экран в момент успешного получения веса от крановых весов.

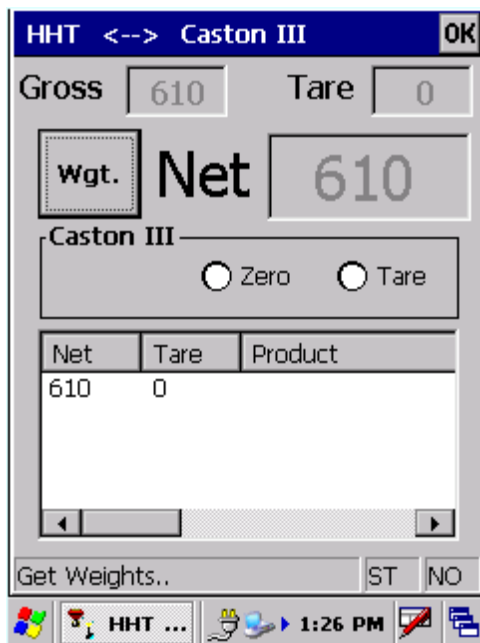


Рис. 14. Получение веса.

Обратите внимание, что во второй секции строки состояния отображается «ST», что означает стабильное состояние веса «на крюке». В этой секции строки состояния выводится только данные о состоянии веса (возможные значения приведены в таблице 2).

Идентификатор	Значение
<b>NO</b>	Нет информации о весе
<b>US</b>	Вес НЕ СТАБИЛЕН
<b>ST</b>	Вес СТАБИЛЕН

Таб. 2. Возможные значения статуса веса.

### 2.3.1 Фиксация веса

Для записи текущих значений веса брутто, тары и нетто в таблицу отвесов служит кнопка «Wgt.» (она же дублируется кнопкой «<--» Enter на ТСД). Вес может быть зафиксирован только, если он успешно получен терминалом и находится в стабильном состоянии. Во всех остальных случаях, будет выведено на экран соответствующее информационное сообщение о невозможности фиксации. В таблице 3 приведены все сообщения, выводимые в случае, когда невозможно зафиксировать вес.

Сообщение	Причина
Not Data	Нет данных от весов, то есть вес не получен терминалом
Weight is already fixed	Попытка повторной фиксации нулевого веса
Weight is NOT Stable.	Вес нестабилен
Zero Weight is NOT fixed	Попытка записи веса без разгрузки весов

Таб. 3

Таблица в которой производится регистрация данных о текущем весе имеет следующий формат (таб. 4).

Колонка	Значение
Net	Величина веса нетто
Tare	Величина веса тары
Product	Идентификатор товара (штрих-код)
Date	Дата взвешивания
Time	Время взвешивания
Doc	Идентификатор документа
Operator	Оператор
Gross	Величина веса брутто
W.Num	Номер взвешивания
#Num	Порядковый номер записи о взвешивании

Таб. 4

Таким образом, в процессе работы, оператор фиксирует произвольное количество записей, которые автоматически передаются на удаленный компьютер в процессе работы и записываются в файл данных при окончании работы программы. Файл данных создается автоматически и записывается в корневую директорию ТСД. Имя файла формируется по следующему правилу: dd\_mm\_yyyy.txt, где dd – текущий день; mm – месяц; yyyy – год.

Все накопленные данные записываются в этот файл в виде записей, где каждая строка в таблице представляет собой запись, а колонка это отдельное поле. Поля, в записи, отделяются между собой точкой с запятой, а записи символом доллара «\$». Следует помнить, что в таблицу записи о взвешиваниях попадают в обратном порядке (последняя наверху), а в файл данных запись ведется в естественном порядке, то есть последняя внизу. Данные всегда дописываются в файл, то есть каждый выход из программы сопровождается сохранением данных в конец этого файла.

В момент загрузки программы формируется уникальный *номер взвешивания*, который используется для передачи данных на удаленный компьютер (Host). По этому номеру легко определить передавались ли уже эти данные. Кроме того, он автоматически записывается в файл на строки при выходе из программы.

### 2.3.2 Автоматическая передача веса на удаленный компьютер

Одна из особенностей программы состоит в том, что она позволяет сохранять все накопленные данные о взвешиваниях на удаленный компьютер по Wi-Fi. Причем, делается это автоматически, через указанный в настройке интервал времени (см. таб.1). Все возможные состояния этого канала связи отображаются в третьей (последней) секции строки состояния (таб. 5).

Идентификатор	Значение
NO	Нет связи с компьютером
CNT	Связь установлена
ERR	Ошибка при передаче (связь потеряна)
OK!	Данные успешно переданы

Таб. 5.

Таким образом, оператор в процессе своей работы может контролировать состояние канала связи с удаленным компьютером и передачу данных.

### 2.3.3 Горячие клавиши

В процессе эксплуатации программы Вы будете выполнять такие действия как фиксирование веса, установка тары, обнуление и другие. Для простоты, подобные действия запрограммированы на «горячие» клавиши приведенные в таб. 6.

Кнопка/сочетание	Выполняемое действие
«<->» (Enter)	Фиксация текущего веса в таблице
“0”	Обнуление текущего веса на весах (команда Zero)
“.”	Установка веса тары (команда Tare)
“SP” (F5)	Запрос идентификатора документа и товара с экрана
“Fn+4”	Включает/выключает указатель мыши (курсор)

Таб. 6.



## 2.3.4 Режим произвольного взвешивания

Это специальный режим работы программы, который позволяет фиксировать вес в таблице не указывая идентификатор документа и взвешиваемого товара (устанавливается в настройке программы см. таб. 1).

## 2.3.5 Ввод идентификатора документа и товара

Запрос идентификатора документа и товара производится автоматически в случае, если отключен режим *произвольного* взвешивания (таб. 1, п. 10) и они не были введены ранее. Делается это в форме ввода представленной на рис. 15 при регистрации веса, то есть при нажатии кнопки «<-->» Enter.

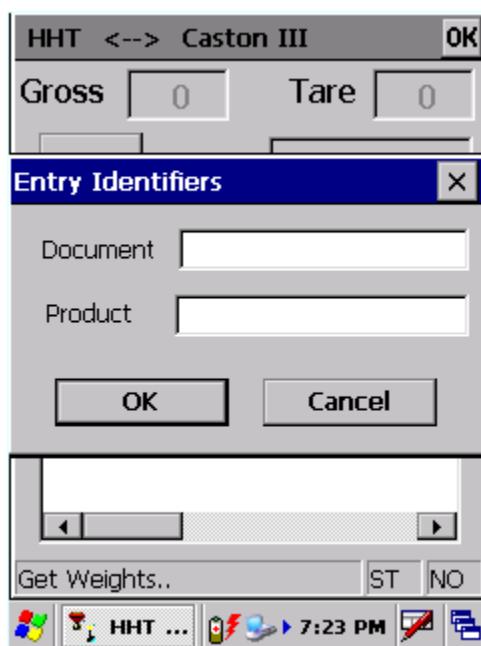


Рис. 15. Ввод идентификатора документа и товара.

Оба этих поля должны быть обязательно введены. Если какое-либо поле останется пустым и Вы нажмете Enter, то курсор автоматически переместится на поле, которое нужно заполнить. Введенные значения запоминаются программой, поэтому нет необходимости их вводить каждый раз при фиксации веса.

Для принудительного перемещения курсора на поле Document или Product сделаны специальные кнопки: «<<» (F6) – позиционирует на поле Document; «>>» (F7) – на поле Product.

Если Вам потребовалось изменить идентификатор документа и/или товара, то для вызова формы ввода (рис. 12) используйте клавишу «SP» (F5). После ввода значений, произойдет фиксация веса для указанного товара в указанный документ, то есть в таблицу будет добавлена новая запись.

Последнее введенное значение документа и товара запоминаются при выходе из программы в файле настройки. Таким образом, следующий запуск программы продолжит фиксацию веса для того же товара и в тот же документ.

## 2.4 Описание формата передаваемых данных.

В таблице 7 приведено описание формата полей записи взвешивания, передаваемых на удаленный компьютер.

№пп.	Поле	Тип	Комментарий
1	№пп.	целое	Порядковый номер взвешивания
2	ID товара	строка (32)	Штрих-код или другой идентификатор товара
3	Время	строка (5)	Время взвешивания в формате <i>hh:mm</i> , где hh – часы; mm - минуты
4	Дата	строка (10)	Дата взвешивания в формате <i>dd.mm.уууу</i> , где dd – день; mm – месяц; уууу - год
5	ID документа	строка (32)	Штрих-код или другой уникальный идентификатор документа
6	ID оператора	строка (32)	
7	Брутто	целое	Вес брутто
8	Тара	целое	Вес тары
9	Нетто	целое	Вес нетто
10	№ взвеш.	целое	Номер взвешивания
11	\$	строка (1)	Специальный символ-разделитель конца записи

Таб. 7 Формат передаваемых данных.

Разделителем полей в записи служит символ «;» (точка с запятой). *Внимание!* Между последним полем (№ взвеш.) и символом-разделителем записей «\$» точки с запятой нет. Данные о следующем взвешивании записываются непосредственно после символа «\$», который служит разделителем записей.

Передача данных осуществляется по протоколу TCP/IP с использованием стандарта Windows Sockets. Таким образом, на удаленном компьютере, куда предполагается поступление данных от терминала, нужно открыть стандартное WinSocket соединение, указав в настройке программы требуемый IP-адрес и порт (см. таб. 1, поле №5,6). Программа Caston попытается наладить канал связи с указанными IP/Port используя WinSocket, куда и будет передавать данные о взвешиваниях.

## 2.5 Ошибки, возникающие в процессе работы программы и пути их решения.

В таблице 8 приведены основные сообщения об ошибках, которые выводятся в первой секции строки состояния. Они информируют о неполадках в основном канале связи Bluetooth.

№	Сообщение	Комментарий
1	BTInitialize(): Fail	Не вышло инициализировать библиотеку для работы с Bluetooth. Скорее всего активна (запущена) служба для работы с Bluetooth устройствами на самом терминале (см. пункт 1.1.1). Если Вы отключили эту службу и программа по-прежнему не может инициализировать библиотеку, то перезагрузите терминал (см. инструкцию) и запустите программу снова.
2	BTSelectDevice(Caston): Error	Пропала (не была установлена) связь с крановыми весами. Проверьте, включены ли весы. Возможно, Вы слишком далеко ушли от весов, либо связи мешает какая-то преграда.
3	BTSelectDevice(Display): Error	Не может установить связь с табло. Проверьте, включено ли оно. Если включено, то, возможно, программа не может связаться с ним из-за слишком большого расстояния или какой-то помехи..
4	Get Weights Error	Ошибка получения веса. Возникает в момент кратковременного нарушения связи с весами (помехи, большое расстояния и т.п.) Проконтролируйте расстояние прямой видимости с весами (возможно, подойдите немного ближе «см. *»).

Таб. 8 Ошибки основного Bluetooth канала связи с крановыми весами и табло.

\* - Bluetooth канал связи обеспечивает устойчивое функционирование связи на расстоянии прямой видимости (нет препятствий: строений, коммуникаций и т.п.) не более 100 метров.