

Руководство пользователя



Оглавление

Оглавление	2
Общие сведения	3
Хранение	3
Органы управления и контроля. Включение/выключение метки	4
Параметры радиометки и расписание её работы	6
Применение	7
Предварительная проверка радиометки	7
Включение радиометки.	7
Захват GPS.....	7
Предварительный контроль передачи данных.....	8
Контроль передачи данных от метки.....	8
Замечание	8
Проверка радиометки перед выпуском животного на волю.....	8
Сбор данных от метки после выпуска животного на волю	9
Замечания	13

Общие сведения

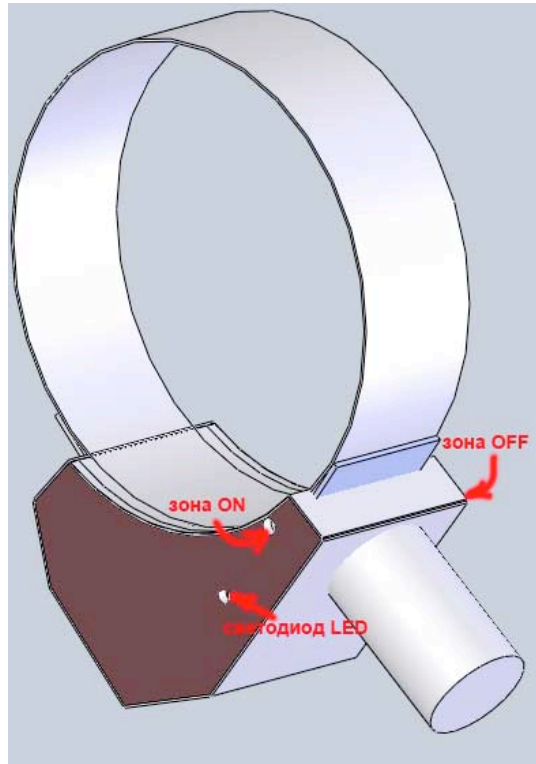
- Назначение – радиометка предназначена для слежения за наземными животными посредством спутниковой системы сбора и позиционирования данных «Аргос» ,а также системы «GPS»
- Диапазон частот излучаемого сигнала соответствует частотам, выделенным для системы «Аргос» (~401 МГц)
- Мощность излучаемого сигнала 500-700 мВт
- Вид модуляции сигнала – фазовая манипуляция с индексом 1,1 радиан и битовой скоростью 800 Гц
- Тип батарей - Химическая батарея: Li-SOCl₂
- Антенна – штыревая антенна , укороченная шайбой и диэлектрическим окружением
- Резервное питание памяти GPS модуля - ионистор
- Вес –~1400 грамм

Хранение

Хранить радиометку следует в прохладном месте в выключенном состоянии. Перед применением после длительного хранения (более 3-х месяцев) радиометку следует включить для проверки и продержать во включенном состоянии не менее 36 часов.

Органы управления и контроля. Включение/выключение метки

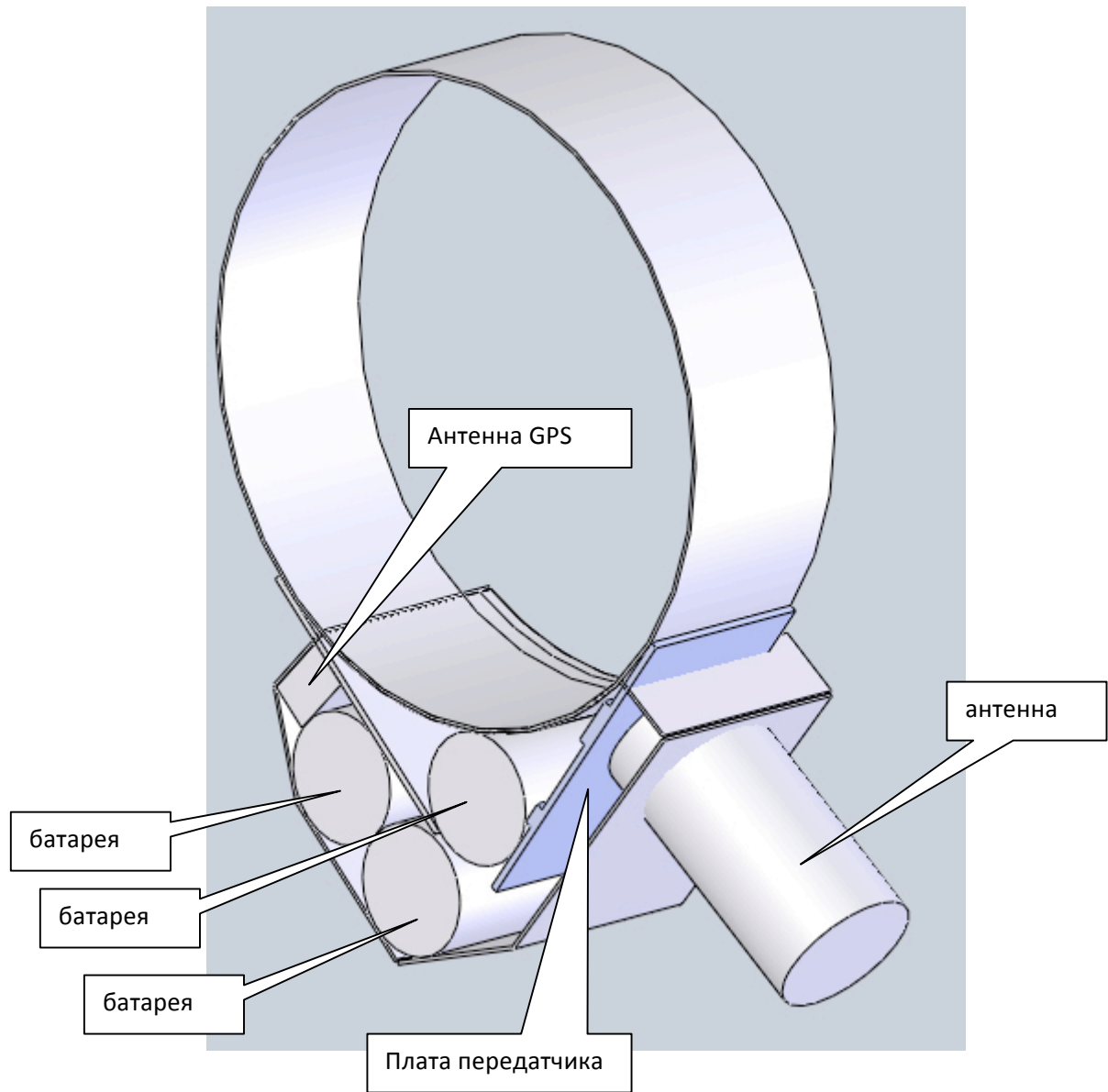
Размещение органов управления и контроля радиометки иллюстрирует следующий рисунок.



Для включения метки надо её выключить, поднеся магнит к зоне **OFF**, а затем включить, поднеся магнит к зоне **ON**. В результате загорится светодиод **LED**.

Для выключения метки надо её выключить, поднеся магнит к зоне **OFF**, а затем включить, поднеся магнит к зоне **ON**. В результате загорится светодиод **LED**. И при горящем светодиоде метку выключить, поднеся магнит к зоне **OFF** (контролируя как светодиод погаснет).

На следующем рисунке приведено внутреннее устройство радиометки



Компоновка радиометки

На этом рисунке ясно видно, где размещена антенна GPS, что важно для понимания каким образом обеспечивать радиовидимость созвездия спутников GPS.

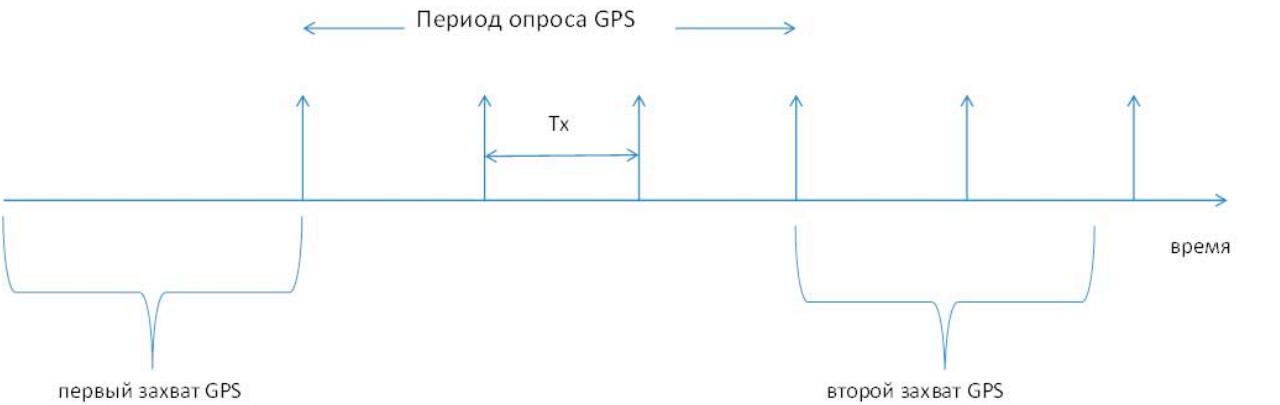
Параметры радиометки и расписание её работы

Общие параметры радиометки приведены в разделе [Общие сведения](#).

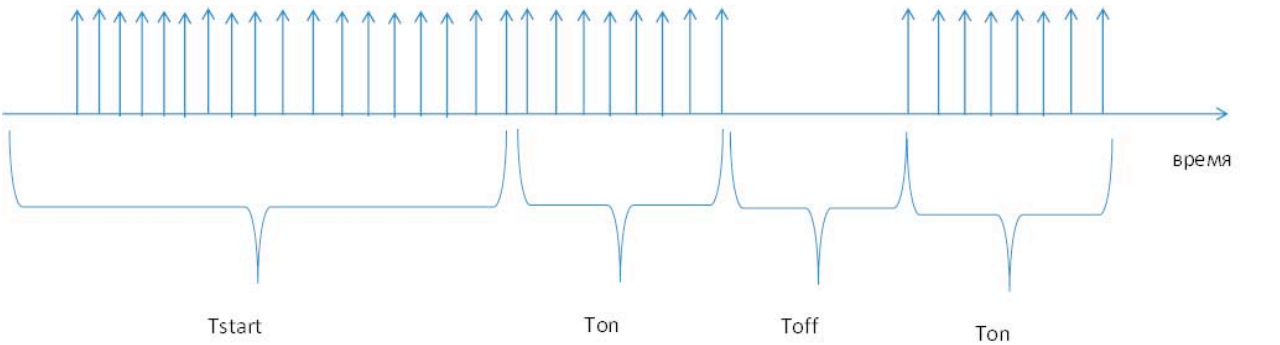
Другие параметры сведены в следующую таблицу.

Десятичный идентификатор	Период излучения Tx, сек	Период опроса GPS, мин	Максимальное время ожидания захвата GPS, мин	Температура перехода радиометки в спячку, градусы Цельсия	Длительность стартового интервала работы без спячки Tstart, час	Длительности периода работы по расписанию Ton, час	Длительности периода спячки по расписанию Toff, час
114460	70	3.5	30	-45	24	3	3
114461	70	3.5	24	-45	24	3	3

Временная диаграмма, поясняющая работу радиометки на начальном этапе работы, приведена ниже.



Временная диаграмма, поясняющая работу радиометки по истечении стартового периода, приведена ниже.



Применение

Применение радиометки производится по следующей схеме:

1. Предварительная проверка радиометки.
2. Монтаж радиометки на животное
3. Проверка радиометки.
4. Выпуск животного на волю и сбор данных от метки.

Рассмотрим этапы этой схемы подробнее.

Предварительная проверка радиометки

Предварительная проверка радиометки производится после длительного хранения метки, либо непосредственно перед применением. В ходе этой проверки производится:

- Проверка включения / выключения метки
- Проверка захвата GPS
- Предварительный контроль передачи данных.
- Проверка передачи данных от метки.

Рассмотрим подробнее эти этапы.

Включение радиометки.

Для предварительной проверки радиометки её необходимо включить. Затем радиометку следует разместить в таком месте, где хорошо виден зенит и горизонт (т.е. над меткой и по горизонту от неё нет помех для распространения радиоволн).

Например, можно повесить радиометку на нижний сучок одиночно стоящего дерева или поставить на **деревянный** табурет в чистом поле.

Затем радиометку следует включить (см. выше [Органы управления и контроля. Включение/выключение метки](#)). Если метку не удалось включить, то она неисправна.

Захват GPS

В течение интервала времени от 35сек до 30 минут должен произойти захват GPS. Это событие индицируется погасанием, непрерывно горящего после включения, [светодиода LED](#). Если захват GPS не произошел, а требуемая радиовидимость горизонта и зенита обеспечена, следует выключить радиометку, выждать 15-20 минут и снова включить метку. Если захват GPS не произошел и в этом случае, то метка неисправна.

После захвата GPS светодиод LED гаснет и зажигается только при следующих поисках GPS (на время порядка десятков секунд) или моргает на время передачи сигнала на спутник (на длительность посылки, т.е. на доли секунды).

Следует приблизительно (с точностью до 30 минут), зафиксировать момент захвата GPS.

Предварительный контроль передачи данных

Предварительный контроль передачи данных следует производить после захвата GPS и учитывать [расписание работы радиометки](#).

Предварительный контроль передачи данных от радиометки на спутник можно произвести, контролируя моргание светодиода LED на время передачи (с периодичностью ~60 секунд).

Другим вариантом предварительного контроля передачи данных от радиометки на спутник может быть тестирование наличия и параметров передаваемого меткой сигнала при помощи специального тестового приемника.

Наконец, предварительный контроль передачи данных от радиометки на спутник можно произвести при помощи контроля наличия передачи на частоте 401,656 МГц обычным радиосканером.

Если метка не излучает сигнал, то она неисправна.

Контроль передачи данных от метки

Спустя 3-4 часа после момента захвата GPS можно приступить к контролю передачи данных от метки. Этот контроль можно производить либо через сайт компании CLS (<http://www.argos-system.org>), либо при помощи специализированной программы «[Telnet.exe](#)».

Отсутствие данных от радиометки на сервере компании CLS спустя 4 часа после захвата GPS говорит о неисправности радиометки либо отсутствии радиовидимости спутников «Аргос» из места тестирования метки.

Замечание

Если предварительная проверка радиометки производится после длительного хранения метки (более 3-6 месяцев), то её следует не выключать в течении минимум 36-ти часов после включения для того, чтобы произошла депассивация батарей. Отметим, что спустя 24 часа после включения метки она переходит в режим работы по расписанию и излучает не каждый час (половину времени метка работает, а половину времени спит см. раздел [Параметры радиометки и расписание её работы](#))

Проверка радиометки перед выпуском животного на волю

Перед выпуском животного на волю следует зафиксировать время включения радиометки и десятичный номер. Затем убедиться в том, что радиометка включена и передает сигнал (визуально по светодиоду LED, либо тестовым приемником, либо радиосканером). Затем зафиксировать время выпуска животного на волю и выпустить его.

Заметим что, бывают случаи, когда место выпуска животного на волю и место монтажа далеко разнесены друг от друга и производится транспортировка животного к месту выпуска на волю. В этом случае следует исключить длительную работу включенной радиометки в непосредственной

близости от протяженных металлических поверхностей (которые экранируют антенну GPS и расстраивают передающую антенну радиометки).

Сбор данных от метки после выпуска животного на волю

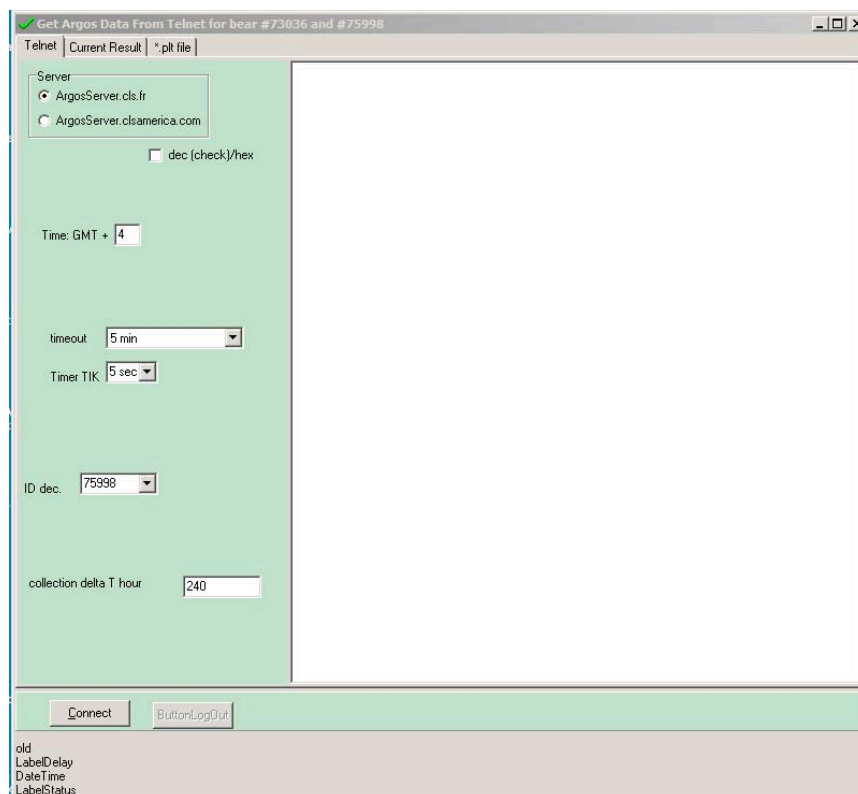
Этот сбор данных можно производить при помощи специализированной программы «Telnet.exe».

Эта программа предоставляется пользователю после регистрации его программы в CLS.

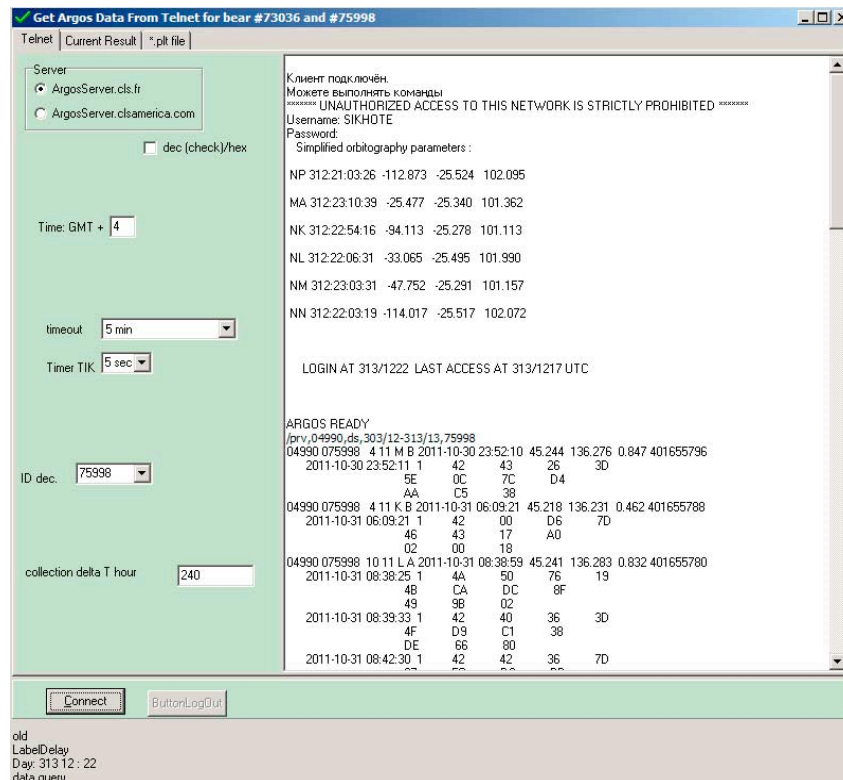
Интерфейс программы представлен на следующих рисунках.

Для применения программы «Telnet.exe» необходимо на компьютере, имеющем выход в интернет, запустить программу (разрешив ей доступ в порт Telnet, если это необходимо). Затем на закладке «Telnet» выбрать сервер данных (французский или американский), десятичный идентификатор интересующей радиометки (ID dec), параметры местного времени (добавка к GMT), при необходимости отметить чекбокс «dec(check)/hex» и при наличии проблем со скоростью Интернет-соединения уточнить значения «timeout» и «Time Tick» в сторону увеличения.

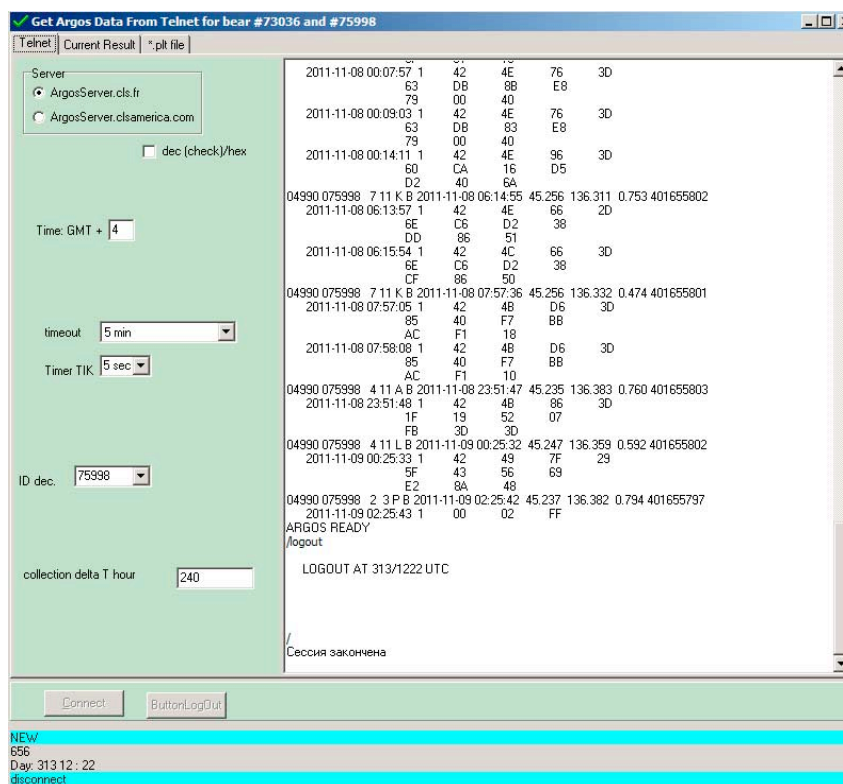
Наконец следует выбрать размер интервала времени в часах запрашиваемой коллекции данных («collection delta T hour»). После выбора параметров для получения запрашиваемых данных следует нажать кнопку «Connect».



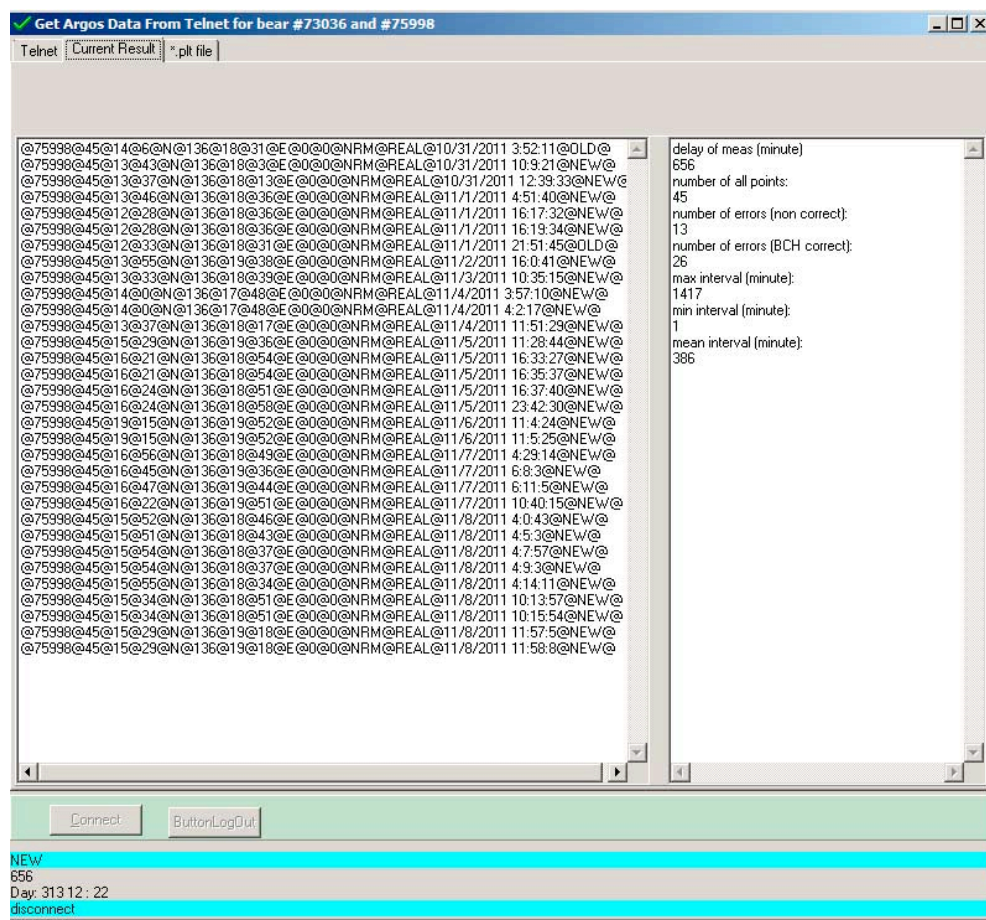
После нажатия кнопки «Connect» программа сама установит telnet-соединение, введет имя пользователя и пароль, а также запросит данные. Затем при наличии данных она начнет их получать и обрабатывать, как это показано на следующем рисунке.



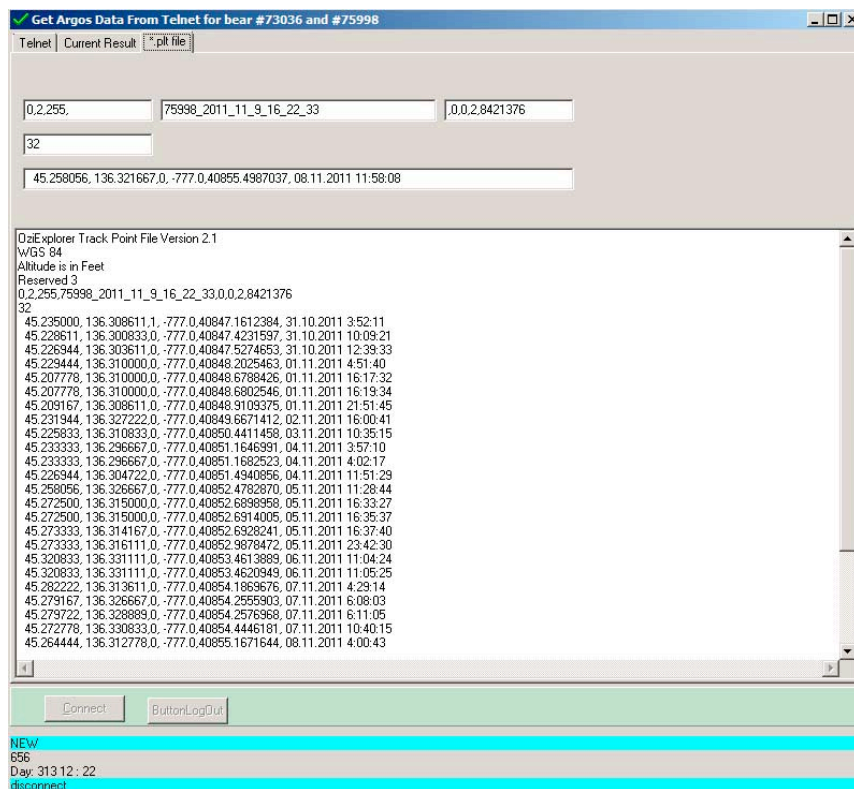
По окончании получения и обработки данных в нижней части окна программы загорится бирюзовая полоска «disconnect» и при наличии данных бирюзовая полоска «NEW», как это показано на следующем рисунке.



Обработанные данные и статистику сеанса их получения можно наблюдать на вкладке «Current Result» как это показано на следующем рисунке. Кроме того, эти данные и статистика будут сохранены в виде текстовых файлов с именами типа «PointResult_112604_2011_10_24_13_33_19.txt» и «StatResult_112604_2011_10_24_13_33_19.txt» в папке «txt» директории, содержащей программу «telnet» при закрытии программы.



Кроме того, полученные данные будут сохранены в файл типа «*.plt», совместимый с программой «OziExplorer» в папке «plt» директории, содержащей программу «telnet» при закрытии программы. Данные для «OziExplorer» можно наблюдать на вкладке «*.plt file» программы, как это показано на следующем рисунке.



Для следующего запроса данных программу «telnet.exe» сначала следует закрыть и затем открыть и повторить описанные выше действия.

Замечания

Ниже приведены замечания по работе с радиометкой, которые существенны с нашей точки зрения.

В процессе монтажа метки не применять намагниченный инструмент во избежание случайного включения/выключения.

После монтажа метки, перед тем как выпускать животное на волю, убедиться в том, что метка излучает сигнал ([в соответствии с расписанием стартового периода](#)).

Отметим, что при отсутствии захвата GPS в течение времени превышающего максимальное время ожидания захвата GPS (20-30 минут) метка перестаёт включать модуль GPS до начала нового интервала «ON» и переходит в режим передачи короткой посылки. Если с началом нового интервала «ON» захват GPS произойдет, то метка вернется в нормальный режим.

В режиме короткой посылки данные радиометки содержат только три однобайтовых числа (SENSOR #01, SENSOR #02 и SENSOR #03). При этом в данных SENSOR #03 передается температура метки в виде однобайтового знакового шестнадцатеричного числа, а в данных SENSOR #01 и SENSOR #02 передается число тысяч передач в виде двухбайтового шестнадцатеричного числа без знака.

Следует отметить, что включение метки для работы следует производить не раньше чем через 5-минут после последнего выключения работающей метки (во избежание нежелательных коллизий её программного обеспечения).