

1. Опис конфігурації модему

1.1 Загальна інформація

Всі налаштування модему (його конфігурація) можуть здійснюватися або **через USB-порт** за допомогою комп'ютера або **віддалено по TCP/IP** або **віддалено за допомогою SMS** або **віддалено через CSD з'єднання**. Команди налаштувань і управління модемом ідентичні для всіх видів з'єднання з модемом крім **CSD з'єднання** в якому не підтримуються стандартні AT команди підтримуються тільки спеціалізовані для COM900. Команди наведені в *Додатку 1 «Команди для конфігурації модему»*.

До комп'ютера модем підключається безпосередньо (без перетворювачів!) через інтерфейс USB модему (роз'єм типу microUSB біля антенного роз'єму).

Для налаштування модему по SMS спочатку слід додати в адресну книгу SIM-картки номер телефону системного адміністратора, з якого, власне, і дозволено керування і налаштування модему. Вбудованим програмним забезпеченням модема аналізується перші 4 контакти адресної книги SIM-картки. Номер телефону адміністратора можливо записати за допомогою програмного забезпечення **«ASP»** (п.4.2) через USB-порт або віддалено по TCP або віддалено по CSD або за допомогою мобільного телефону, записавши цей номер в один із перших 4 контактів адресної книги SIM-картки в форматі: ім'я - **SMSADM** (ВЕЛИКИМИ ЛІТЕРАМИ), номер - **+380YUXXXXXXX**.

1.2 Особливості ПЗ для конфігурації

Для налаштувань і управління модемом з комп'ютера використовується програмне забезпечення **«ASP»** (далі - **ПЗ ASP**). Воно є в вигляді ZIP-архіву на сайті виробника або архів можна завантажити тут:

<https://www.tkc.kiev.ua/sites/default/files/asp4.rar>

1.3 Опис панелі керування ПЗ для конфігурації

Панель керування **ПЗ ASP** містить **робоче вікно**, в якому є можливість бачити службову інформацію від модему, а також його відгуки на команди, і **4 меню панелі керування** (див. фото нижче):

Група налаштувань **Initialization** включає підгрупи:

- **Com** налаштування Com порту окремий випадок для нашого модему USB/COM;

- **TCP socket** налаштування для віддаленого підключення модему по TCP/IP.

Група **One click command** для команд в один дотик.

Група **Command line** для команд ручного вводу.



1.3.1 Меню ініціалізації Initialization дозволяє налаштувати COM-порт (USB інтерфейсу) модему.

Призначення вікон та кнопок у меню **Initialization** інтуїтивно зрозуміло і більш широко показано у прикладі, наведеному у п.1.2.2.

1.3.2. Меню налаштувань TCP socket містить необхідні засоби для налаштувань віддаленого підключення до модему по TCP/IP з комп'ютера, що знаходиться в загальній підмережі з модемами, наприклад, з сервера, на якому встановлена програма опитування лічильників.

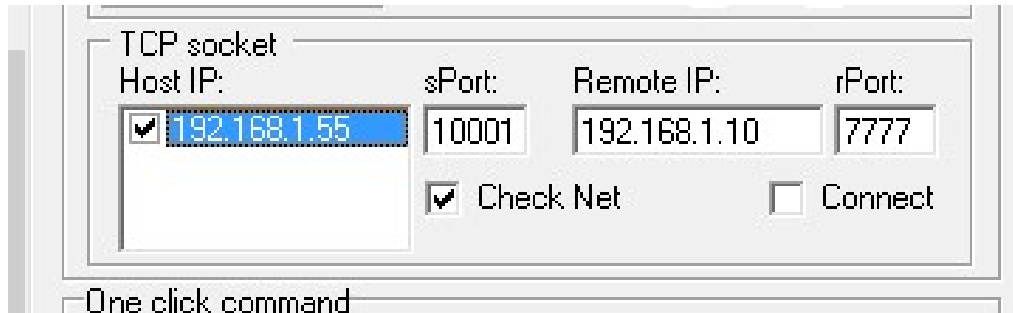
За замовчуванням встановлені такі параметри:

Source port:=10000

Remote IP:=192.168.1.10

Remote port:=7777

Встановленням галочки у вікно **Check Net** запускається перевірка наявних підмереж підключених до комп'ютера які відобразяться у вигляді IP-адрес цього комп'ютера в даних підмережах у віконці **Host IP**. Користувачу потрібно вибрати ту доступну підмережу(IP-адресу) яка має з'єднання з модемом який збираємось налаштувати. При активації цієї IP-адреси (встановити галочку біля неї) з'явиться можливість підключитися до віддаленого модему(серверу) за допомогою віконця **Connect** – див. фото нижче



1.3.3. Меню One click command містить необхідні вікна та кнопки для передачі на модем налаштувань в одне натискання. За замовчуванням на модемі вже встановлені якісь налаштування. Їх можна змінити безпосередньо у цьому меню. Наприклад, у рядки **APN1** та **APN2** можна занести параметри APN (назва, логін, пароль) для **SIM1** і **SIM2** та передати потрібні на модем одним натисканням. Хоча призначення вікон і кнопок у меню **One click command** інтуїтивно зрозуміло, але при наведенні курсору на будь-яку кнопку або будь-яке вікно даного меню напис підкаже призначення даної кнопки або вікна. Кнопки ? призначені для індикації актуальних значень відповідних параметрів.

На фото нижче ми бачимо що для передачі налаштувань на модем внесені такі параметри:

APN SIM1:=vpnl.kyivstar.net

APN SIM1 Login:=

APN SIM1 Password:=

APN SIM2:=telematika

APN SIM2 Login:=

APN SIM2 Password:=

Out port baudrate:=9600

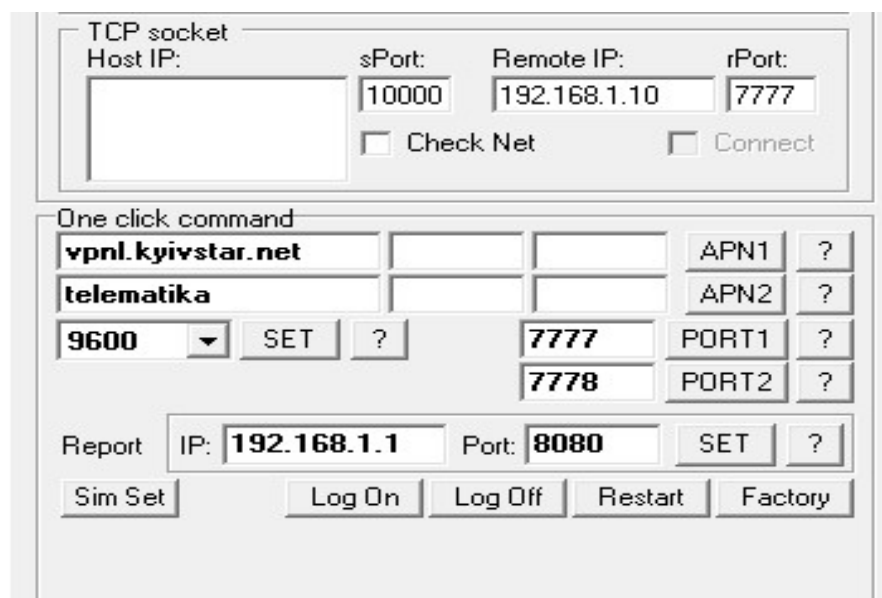
Modem socket port для SIM1:=7777

Modem socket port для SIM2:=7778

Рядок **Report** призначений для налаштування TCP/IP адреси і порту сервера синхронізації реального часу для реалізації алгоритму роботи на двох SIM по розкладу та передачі сповіщення наявності/відсутності 220В в залежності від поточної конфігурації модема.

AC report IP:=192.168.1.1 – IP адреса сервера для репортажу наявності змінної напруги

AC report port:=8080 – port сервера для репортажу наявності змінної напруги



В одному варіанті конфігурації:

-у рядку **Report** задається IP-адреса куди скитається повідомлення про наявність/відсутність 220В;

-у рядку **Port** задається port сервера куди скитається повідомлення наявність/відсутність 220В.

В другому варіанті конфігурації:

-у рядку **Report** задається IP-адреса сервера синхронізації реального часу;

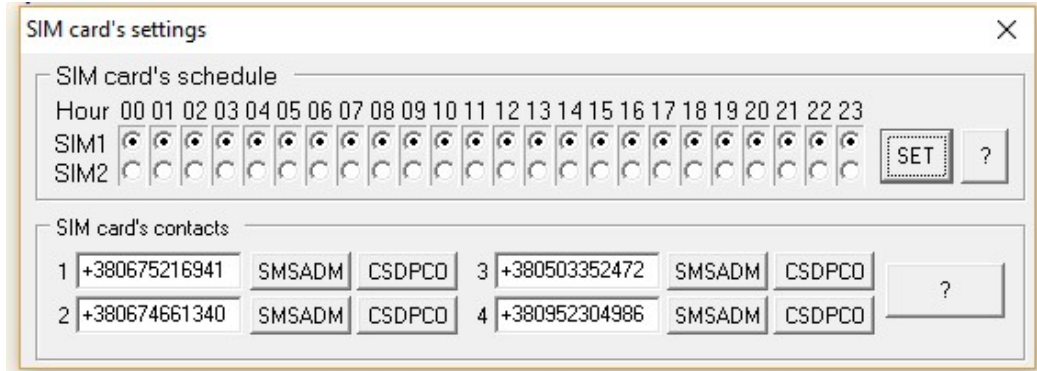
-у рядку **Port** задається port сервера синхронізації реального часу.

Кнопка **Log On** робить видимими відгуки модему на стандартні АТ-команди (Додаток 2)

Кнопка **Restart** перезавантажує модем.

Кнопка **Factory** – скидання на початкові заводські установки.

Кнопка **Sim Set** ініціює відкриття модального вікна налаштувань **SIM карт**.



Підменю **SIM card's settings** дозволяє налаштувати часові інтервали активності для карток **SIM1** і **SIM2** – встановлюються внесенням крапок у відповідні віконця і натисканням кнопки **SET**.

Підменю **SIM card's contacts** дозволяє ввести контакти **SMSADM** або **CSDPCO**(номер телефону з якого дозволено CSD підключення) (див. п. 1.1 і Додаток 1)

1.3.4. Меню Command line дозволяє ввести та передати на модем команди ручного введення (див. Додаток 1 та Додаток 2). За замовчуванням у вікна меню внесені найбільш поширені команди. Їх можна змінити у самому меню під час роботи програми **так і в asp .ini файлі для конфігурації яку вибрав користувач**. Передача команди з вибраного вікна (проти нього ставиться крапка) здійснюється натисканням кнопки **SEND**. Після цього у робочому вікні видно відгук модему. Щоб бачити відгук на стандартні АТ-команди, представлені в Додатку 2, слід увімкнути кнопку **Log On** у меню **One click command**.

1.4. Конфігурація модему

1.4.1 Запускаємо програму ASP.

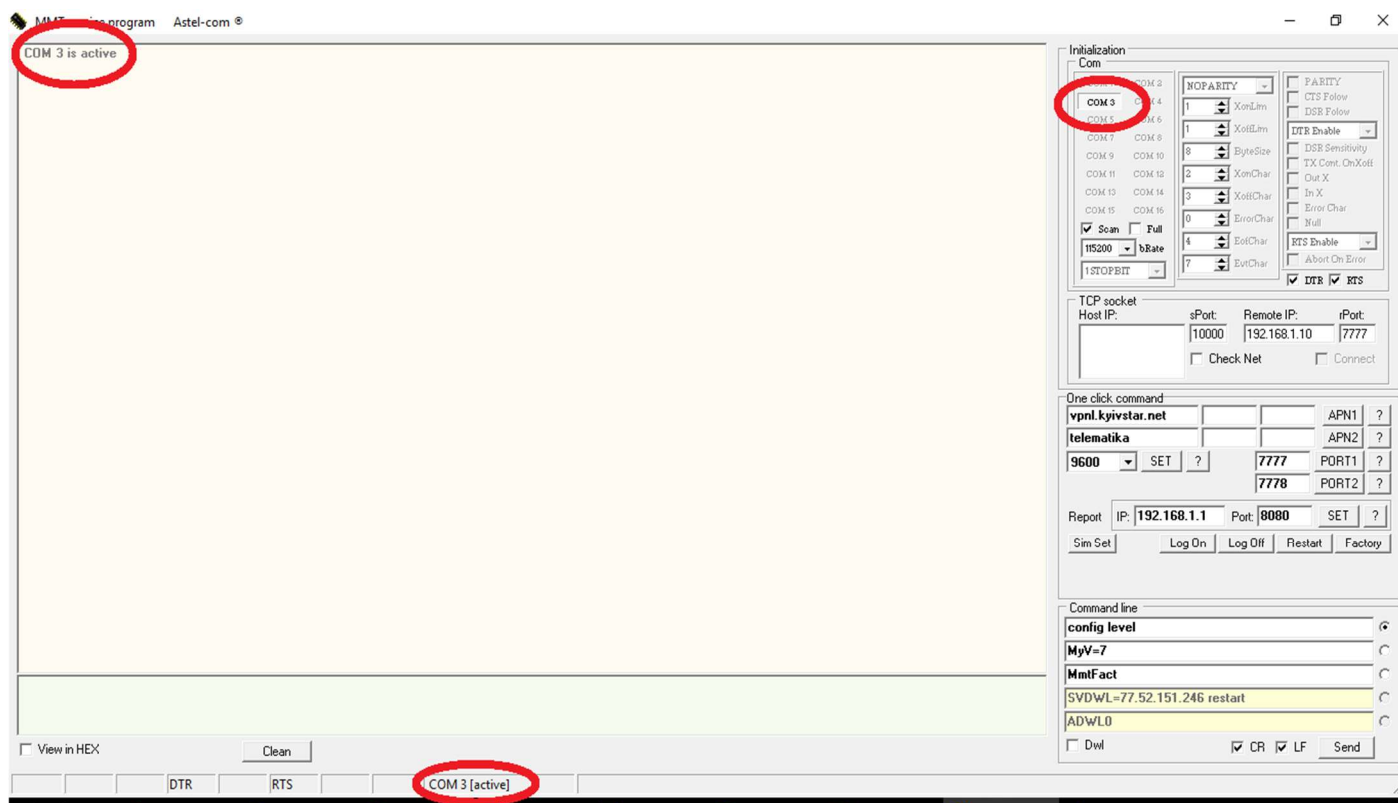
1.4.2. Підключаємо комп'ютер до USB-порту модему. Слід мати на увазі, щоб при першому підключенні модему до конкретного комп'ютера, останній «побачив» модем, необхідно встановити на комп'ютер драйвера до модему. У переважній більшості випадків це відбувається автоматично (комп'ютер повинен бути підключений до Інтернету!). Якщо ж якихось причинцього не сталося, драйвером можна завантажити тут

<https://www.tkc.kiev.ua/sites/default/files/driverinstall.rar>

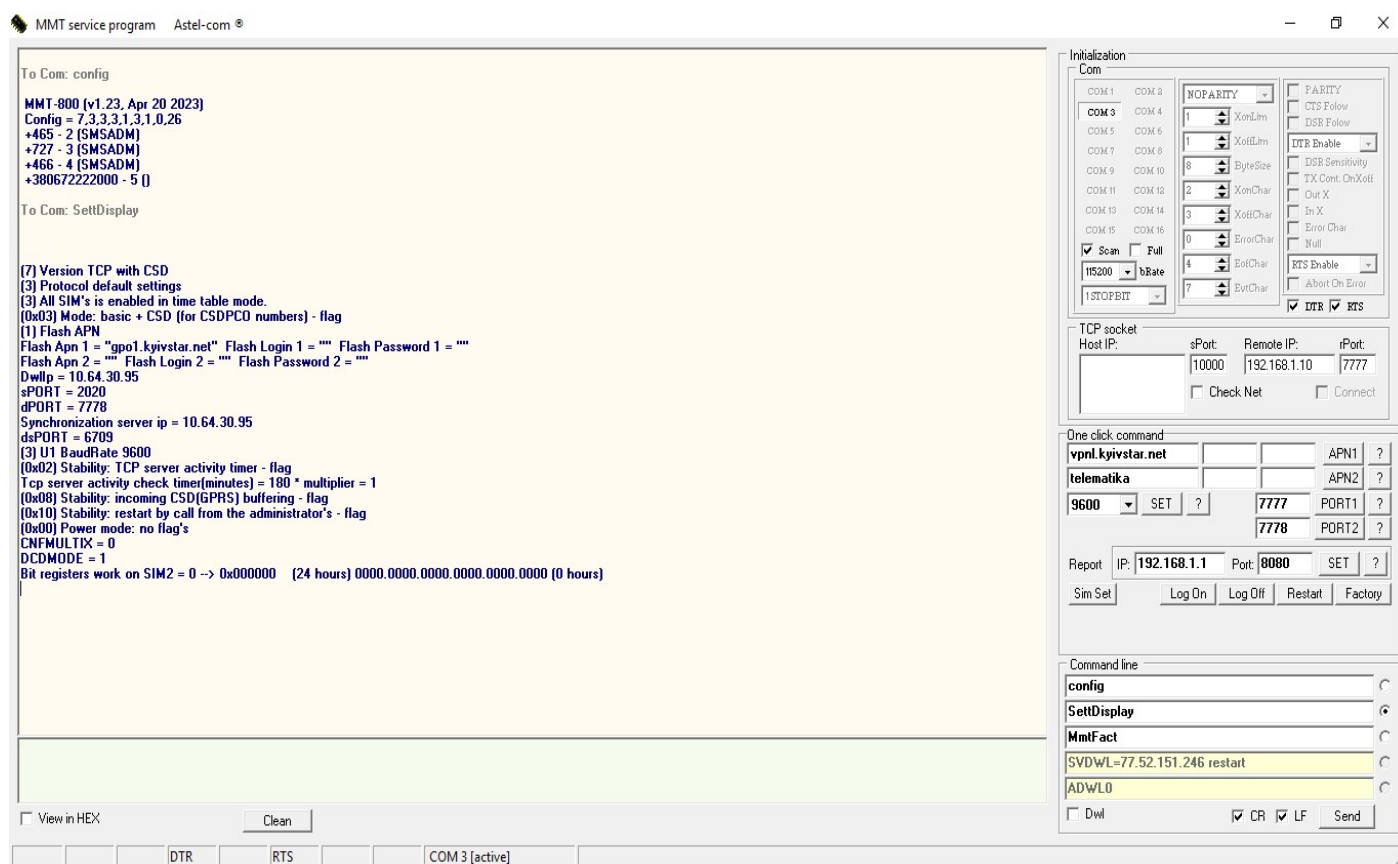
Після підключення модема до комп'ютеру програма автоматично виявить та визначить номер нового COM порту (USB інтерфейсу) Вашого комп'ютера, підключеного до модему та «підконтрастить» цей номер у групі налаштувань **Initialization** (на фото нижче – COM3).



Після цього слід клікнути на назву порту (в даному випадку – на напис **COM3**) і порт активується – його назва буде поміщена в рельєфну рамку, у робочому вікні з'явиться напис «**COM3 is active**», а потім – відгук модему, як на фото нижче.

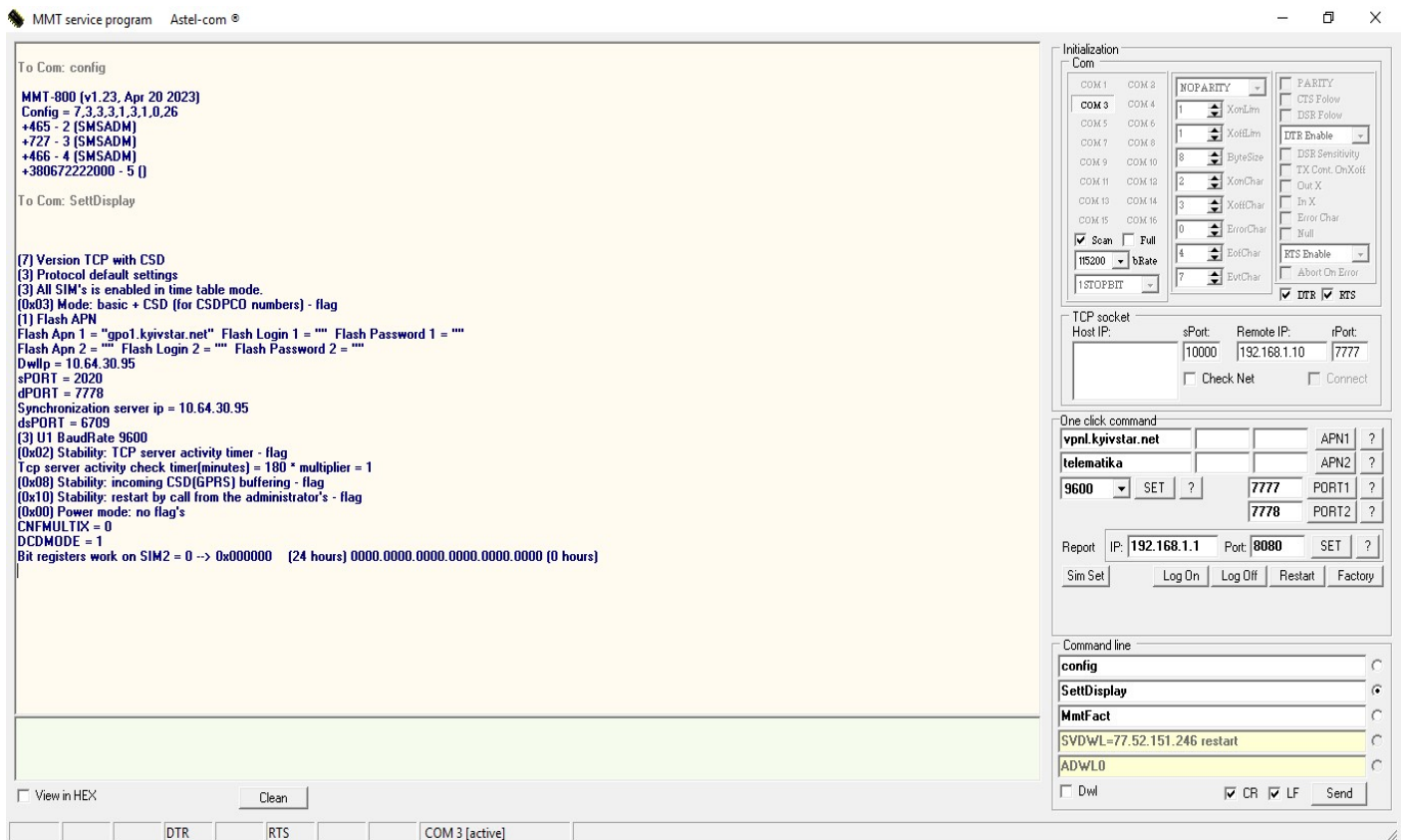


Після активації COM порту у робочому вікні з'явиться можливість побачити службову інформацію від модему



1.4.3. Проводимо конфігурацію модему безпосередньо для роботи з лічильником. Для полегшення конфігурації модем за замовчуванням налаштований на заводських установках в залежності від вимог замовника.

Ці налаштування утворюють так звану конфігурацію модему. У кодованому вигляді (набір цифр) конфігурація модему може бути показана у робочому вікні за допомогою команди **Config**. У розшифрованому вигляді (текстова інформація) конфігурація може бути показана у робочому вікні за допомогою команди **SettDisplay** - фото нижче.



При необхідності встановити іншу конфігурацію необхідно визначитися, який режим з'єднання Ви використовуватимете:

- **CSD**;
- **GPRS+CSD**;

Якщо використовуватиметься лише режим **CSD**, необхідно запрограмувати налаштування **MyV=6**

Якщо буде використано режим GPRS+CSD, необхідно запрограмувати налаштування:

MyV=7

apn1="ваш apn", "", "" - де **ваш apn** - це APN (Access Point Name) SIM-картки, яка буде використовуватися у модемі. Цей APN видає обленерго.

sPORT=N - де N - номер TCP порту у режимі **7 – GPRS (TCP сервер)**. Цей номер видає обленерго.

Повернутися на стандартні заводські установки можливо командою **MmtFact**.

Також використовуються інші заводські установки під конкретного замовника уточнюйте свої у виробника. Подати наведені вище команди можна з відповідних вікон панелі керування програми **ASP**.

1.5 Оновлення програмного забезпечення модему

Подати на модем команду **SVDWL?** через меню **Command line**

Якщо модем відповість **Ip = 77.52.151.246**, то дати команду **ADWL0** - почнеться оновлення прошивки до актуальної.

Якщо модем відповість **Ip = 0.0.0.0**, то дати команду **SVDWL = 77.52.151.246** - тобто вказати адресу, де брати нову прошивку, дати команду **RESTART**, після рестарту і отримання **Local IP** - дати команду **ADWL0** і почнеться оновлення прошивки до актуальної.

УВАГА! Для подачі вищевказаних команд, занесених до меню **Command line** за замовчуванням, слід поставити галочку у віконце **Dwl**.

Додаток 1. Команди для конфігурації модему

Доступні команди:

PIN1 = WXYZ

- встановлення PIN-коду для картки, що вставляється в слот SIM модему

MyV=

- встановлення режиму роботи (**6** – CSD, **7** – GPRS(TCP сервер) + CSD);

MyV

- перевірка режиму роботи;

MyApn=

- встановлення режиму APN (**0** – авто, **1** – брати із из FLASH);

MyApn

- перевірка режиму APN;

MyBaudRate=

- перевірка режиму UART1(**0** – 1200, **1** – 2400, **2** – 4800, **3** – 9600, **4** – 19200, **5** – 38400, **6** –

57600, **7** – 115200);

MyBaudRate

- перевірка швидкості скорості UART1;

sPORT= - встановлення TCP порту в режимі **7 – GPRS(TCP сервер)**;
sPORT - перевірка TCP порта.
Restart - після отримання цієї команди модем перезавантажиться;
set = n1, n2, n3, n4 - встановлення основних параметрів модему, де
n1 - режим роботи (**6** - CSD транслятор, **7** - GPRS (TCP сервер) + CSD транслятор)
n2 - режим SIM-карток (**1** - використовується одна SIM-картка, **2** - використовуються дві SIM-картки)
n3 - режим APN (**0** - автоматичне визначення, **1** - використовувати з FLASH)
n4 - швидкість UART1 (**0** – 1200, **1** – 2400, **2** – 4800, **3** – 9600, **4** – 19200, **5** – 38400, **6** – 57600, **7** – 115200)

Наприклад, **set = 6,1,1,3** означає, що встановлені режими **CSD транслятор, одна SIM-картка, використовувати APN з FLASH, швидкість UART1 = 9600;**

Set - перевірка основних налаштувань модему;
Level - на цю команду модем видасть останні 16 відліків рівня сигналу Оператора GSM, запитувані модемом раз в хвилину – команда дозволяє з'ясувати стійкість зв'язку;
config - запит версії прошивки, конфігурації у кодованому вигляді (набір цифр) та контактів адресної книги SIM-картки;
SettDisplay - запит конфігурації у текстовому вигляді;
apn1 = "точка доступу", "логін", "пароль" - зміна поточного APN для SIM1 у FLASH-пам'яті
 наприклад **apn1 = "nik.kyivstar.net", "", "";**
apn1? - запит поточного APN для SIM1 у FLASH-пам'яті
apn2 = "точка доступу", "логін", "пароль" - зміна поточного APN для SIM2 у FLASH-пам'яті, наприклад, **apn2 = "meregi.kyivstar.net", "", "";**
apn2? - запит поточного APN для SIM2 у FLASH-пам'яті
cnl = - зміна контактів адресної книги SIM-картки, наприклад, **cnl = 5, "+ 077052151246", 145,**
"GPRSDWL50"
ADWL0 - запустити режим оновлення ПЗ
MyRatio = - задати множник тайм-ауту контролю TCP сервера Ratio * MyTCPTAS хв.
MyRatio - перевірка множника;
MyTCPTAS = - задати таймаут контролю TCP сервера 1..255 хв (за замовчуванням 180 хв).
MyTCPTAS - перевірка таймаута;

Наприклад, якщо
 - MyTCPC = 2
 - MyTCPTAS = 180
 - MyRatio = 3

то при відсутності активності TCP сервера (прийому передачі пакетів на лічильник)
 в пліні часу Ratio * MyTCPTAS хв тобто 180мин * 3 = 540 хв (9 годин)
 буде виконано повне перепідключення GPRS з'єднання і TCP сервера - *

УВАГА

* Режим задіюється при встановленому біт 1 - задіяти таймер активності TCP сервера регістра MyTCPC

Опис регістра MyTCPC

MyTCPC = - 8 бітовий регістр керування:

- біт 0 - 0/1 задіяти перевірки TCP клієнт контролю з'єднання
- біт 1 - 0/1 задіяти таймер активності TCP сервера
- біт 2 - 0/1 не задіє
- біт 3 - 0/1 задіяти режим буферизації CSD (GPRS) вхідних пакетів
- біт 4 - 0/1 задіяти дозвіл рестарту вхідним дзвінком з телефону адміністратора
- біт 5 - 0/1 задіяти накопичування заряду для GPRS вихідних пакетів для LP модемів

наприклад:

MyTCPC = 19 (десятковий вигляд) або 13 (HEX вид) або 00010011 (BIN вид)

Як бачимо включені

- біт 0 - 1 задіяти перевірки TCP клієнт контролю з'єднання
- біт 1 - 1 задіяти таймер активності TCP сервера
- біт 2 - 0
- біт 3 - 0
- біт 4 - 1 задіяти дозвіл рестарту вхідним дзвінком з телефону адміністратора *

УВАГА якщо біт 4 - 1 є можливість скинути модем вхідним дзвінком з телефону адміністратора, який можливо встановити, наприклад, командою:

cnl = 1, "+ 380xxxxxxxx", 145, "SMSADM";

Опис регістра **MyPOWMODE**

MyPOWMODE = - 8 бітовий регістр управління:

- біт 0 - 0/1 задіяти перевірку 220В (DTEK)
- біт 1 - 0/1 задіяти перевірку акумулятора (DTEK)
- біт 2 - 0/1 задіяти живлення при розрядженому акумуляторі (DTEK)
- біт 3 - 0/1 задіяти перевірку ADC
- біт 4 - 0/1 задіяти інверсну перевірку ADC
- біт 5 - 0/1 задіяти текстові повідомлення з flash
- біт 6 - 0/1 не задіяне
- біт 7 - 0/1 не задіяне

наприклад:

MyPOWMODE = 7 (десятковий вигляд) або 7 (HEX вид) або 00000111 (BIN вид)

- біт 0 = 1 задіяти перевірку 220В (DTEK)
- біт 1 = 1 задіяти перевірку акумулятора (DTEK)
- біт 2 = 1 задіяти живлення при розрядженому акумуляторі (DTEK)

Опис регістрів налаштувань порту для підключення лічильника

UDBIT? - відповідь UART DATA BITS 8 (заводська настройка)

можливі настройки

UDBIT = 5 - відповідь UART DATA BITS 5

UART DATA BITS 5

UDBIT = 6 - відповідь UART DATA BITS 6

UART DATA BITS 6

UDBIT = 7 - відповідь UART DATA BITS 7

UART DATA BITS 7

UDBIT = 8 - відповідь UART DATA BITS 8

UART DATA BITS 8

UPARIT? - відповідь UART PARITY 0 (заводська настройка)

можливі настройки

UPARIT = 0 - відповідь UART PARITY NONE

UART PARITY 0

UPARIT = 1 - відповідь UART PARITY ODD

UART PARITY 1

UPARIT = 2 - відповідь UART PARITY EVEN

UART PARITY 2

UPARIT = 3 - відповідь UART PARITY SPACE

UART PARITY 3

USTBIT? - відповідь UART STOP BITS 1 (заводська настройка)

можливі настройки

USTBIT = 1 - відповідь UART STOP BITS 1

UART STOP BITS 1

USTBIT = 2 - відповідь UART STOP BITS 2

UART STOP BITS 2

USTBIT = 3 - відповідь UART STOP BITS 1.5

UART STOP BITS 3

MODESSI = 7 - команда включення налаштувань порту для підключення лічильника з регістрів flash пам'яті

MODESSI = 1 - команда включення налаштувань порту для підключення лічильника за замовчуванням (DATA BITS 8 PARITY NONE STOP BITS 1)

Додаток 2. Стандартні AT-команди модему

– наведений в окремому файлі SIM800 Series_AT Command Manual_V1.10.pdf