

**Керівництво з монтажу і експлуатації модему  
COM 900 - PSG**

# 1. Загальна інформація про GSM/GPRS модем COM- 900-PSG

## 1.1 Призначення

Модем "GSM/GPRS COM-900-PSG" (далі - "модем") призначений для використання в автоматизованих системах дистанційного зчитування даних вимірів лічильників електроенергії, тепла, газу і води ( далі - "лічильників"). Модем живиться від вбудованого високонадійного субкомпактного адаптеру ACDC 220V/12V виробництва компанії Mean Well.

Конструктивно модем виконаний в компактному міцному пластиковому корпусі. Корпус модему має кілька виконань для встановлення в різні лічильники. Приставка PSG в назві модему означає модем з вбудованим блоком живлення (PS-power supply) для встановлення в лічильник типу GAMA 300 (G - GAMA). Модем підключається до лічильників по RS232 або RS485 порту.

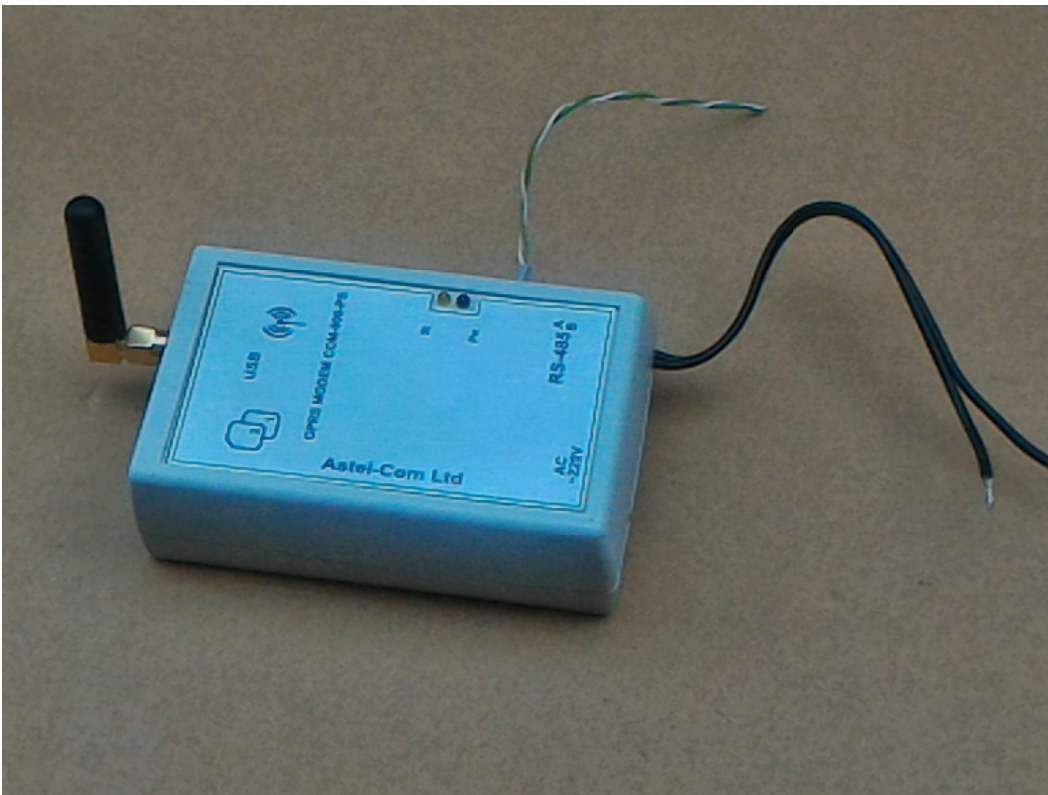
Для надійного забезпечення каналу зв'язку можлива робота модему з 2-мя SIM-картками різних операторів, з автоматичним перемиканням між ними (замовляється, як опція).

## 1.2 Комплект постачання

- модем COM-900-PSG - 1 шт;
- зовнішня штиркова антена - 1 шт;
- USB кабель для конфігурації;
- інтерфейсний кабель для підключення до лічильника (опціонально);
- керівництво по монтажу і експлуатації;

## 1.3 Зовнішній вигляд та складові.

Зовнішній вигляд модему представлений на малюнку нижче:



Модем складається з наступних частин:

- Пластиковий корпус
- зовнішня антена GSM
- утримувач для 2х SIM-карток
- кабель підключення до порту RS-485 або RS-232 (за замовчуванням – RS-485)
- кабель підключення до мережі AC 220 В
- роз'єм microUSB для конфігурації модему
- індикатор режимів роботи і живлення

## 2. Підготовка модему до роботи

### 2.1 Запобіжні заходи

**Категорично забороняється розбирати модем і проводити самостійну заміну деталей пристрою!**

**Модем повинен встановлюватися і підключатися, відповідно до вимог і рекомендацій діючих Правил пристрою і технічної експлуатації електроустановок.**

**Організація, персонал якої виконує монтаж і підключення лічильника, несе повну відповідальність за те, що її співробітники:**

- уважно вивчили справжнє керівництво,
- володіють достатньою кваліфікацією для виконання робіт
- строго виконують вимоги місцевих Правил та інструкцій.

**При виконанні робіт з монтажу та підключення лічильника необхідно:**

- суворо дотримуватися вимог місцевих Правил техніки безпеки.
- встановлення та підключення лічильника повинен здійснювати навчений і кваліфікований персонал.
- використовувати інструмент і пристосування, призначений для робіт з лічильниками електроенергії.

**Будь-яке обладнання, пов'язане з модемом повинно відповідати вимогам стандарту безпеки (для електролічильників), що застосовується до цього обладнання.**

**Модем повинен встановлюватися в місцях, де обмежений доступ сторонніх осіб.**

**При заміні або підключенні комунікаційних проводів змінна напруга живлення повинна бути завжди відключена.**

Для нормального функціонування модему уникайте:

- падіння модему
- різкого і значного перегрівання або охолодження
- попадання вологи, пилу і інших сторонніх предметів всередину пристрою
- дії агресивних хімічних речовин, здатних пошкодити корпус або внутрішні деталі модему

### 2.2 Установка антени

До антенного роз'єму модему підключається або штир'юва антена, що входить в комплект пристрою, або відповідна зовнішня антена з роз'ємом SMA.

### 2.3 Підготовка і установка SIM-картки

**Установку, вилучення або заміну SIM-картки можна робити тільки у вимкненому стані модему**

**Перед установкою в модем на SIM-картці необхідно активувати послугу GPRS**

Вставте SIM-картку в утримувач. SIM-картка основного оператора зв'язку GSM вставляється в слот №1 - SIM1 (це нижній слот) контактами вниз, скосом назовні, як показано на малюнку нижче:



SIM-картка додаткового оператора вставляється в слот №2 згори (SIM2). На малюнку нижче показані дві встановлених SIM-картки. За бажанням замовника можливі три варіанти виготовлення модему: а) краї SIM-карток виглядають приблизно на 1.1,5 мм; б) краї SIM-карток знаходяться урівень з пластиковою кришкою; в) SIM-картки сховані за кришкою, щілини для їх установки немає, SIM-картки вставляються в слоти при знятій кришці. На малюнку показаний варіант а).

Починаючи з версії прошивки 1.6 (модеми , виготовлені після 01.02.2019), модем COM-900-PSG дозволяє використати SIM-картку оператора GSM-мережі з активованим PIN-кодом на ній, що дозволяє запобігти несанкціонованому використанню SIM-картки (зміна версії прошивки – див. п.3.3)

При включенні і ініціалізації модему він автоматично перевіряє відповідність записаного в його пам'ять PIN-коду і PIN-коду SIM-картки. При неспівпаданні цих кодів один з одним, робота модему з цією картою блокується, при збігу - дозволяється.

Для введення в пам'ять модему актуального PIN-коду SIM-картки використовується команда (див. Додаток 1 і 2 )

**PIN1=WXYZ** - для картки, що вставляється в слот SIM1 модему і

**PIN2=WXYZ** - для картки, що вставляється в слот SIM2 модему

де **WXYZ** - актуальний PIN-код відповідної картки

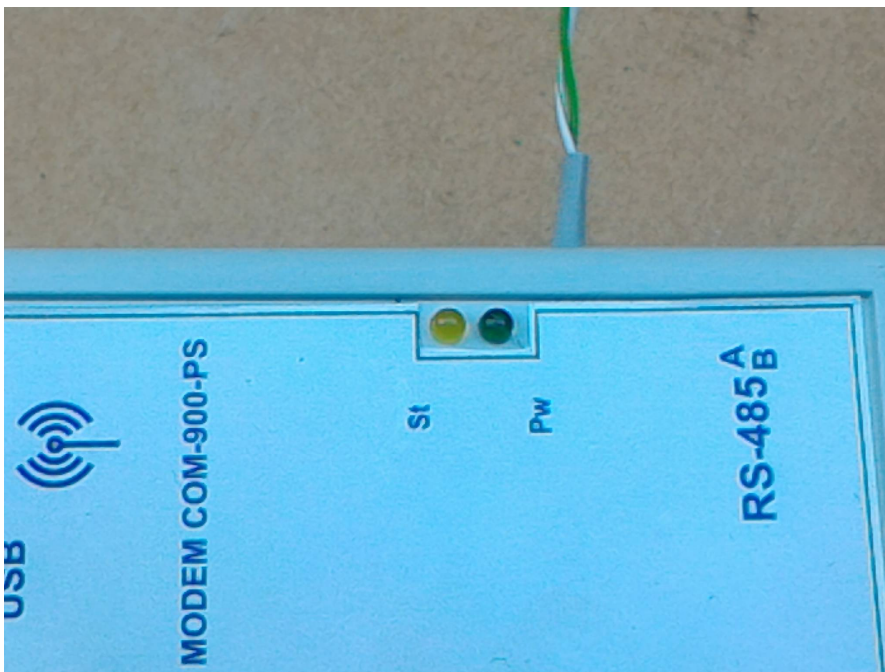
У пам'ять модему при виробництві спочатку записані PIN-коди SIM-карток операторів Київстар (SIM1) і Водафон (SIM2). За умовчанням PIN-код для Київстару - 1111, для Водафон - 0000. Тобто , якщо у використуваних SIM-картках встановлені аналогічні PIN-коди, то перезаписувати PIN-коди в пам'ять модему немає необхідності

#### **2.4 Підключення живлення до модему**

Модем має бути підключений до джерела змінної напруги (50 Гц), у якого номінальна напруга становить 85-305 В, або до джерела постійної напруги, у якого номінальна напруга становить 120-430 В. Для живлення модему виведений двопровідний кабель з підготовленими для підключення і залуженими кінцями дротів.

**Живлення модему має подаватися через змонтований поруч із пристроєм автоматичний вимикач змінної напруги з максимальним струмом до 6 А.**

При поданні живлення на модем спалахує зелений світлодіод "PW" на торці корпусу, поряд з клеммами "DC". Жовтий світлодіод "St" - сигналізує про процес обміну даними.



#### **2.5 Підключення до персонального комп'ютера**

Усі налаштування (конфігурація) модему здійснюються за допомогою персонального комп'ютера (ПК) і



спеціального програмного забезпечення (ПО) або поданням на модем SMS-команд (Приложение 2. **Управління модемом за допомогою SMS-команд**).

Модем підключається до комп'ютера **через роз'єм microUSB** - див. нижче:



Для роботи модему з ПК і його конфігурації використовується спеціальне програмне забезпечення **"ESP2 COM-900"**, яке доступне на сайті виробника і знаходиться тут <https://drive.google.com/open?id=0B7UN7e0PtBY6SGotUmVJemlyR2s>  
Опис роботи ПЗ з модемом дивитися нижче в Додатку 1 **"Інструкція до програмного забезпечення ESP2 COM-900"**.

### 3. Підключення модему до лічильників електроенергії

#### 3.1 Конфігурація модему для роботи з лічильниками

Перед підключенням безпосередньо до лічильника модем спочатку необхідно конфігурувати, використовуючи спеціальне програмне забезпечення **"ESP2 COM - 900"** (Додаток 1) або використовуючи SMS-команди (Додаток 2).

Спочатку модем конфігурований на заводських установках **MmtFact**:

<b>MyV=7</b>	- GPRS (TCP сервер) + дозволене CSD підключення
<b>MySim=1</b>	- задіяна 1 - одна SIM-картка
<b>MyApn=1</b>	- використати APN з FLASH- пам'яті
<b>apn1="vpnl.kyivstar.net", "", ""</b>	- встановлений APN
<b>MyBaudRate=3</b>	- встановлена швидкість обміну з лічильником 9600 бод
<b>MyTCPC=7</b>	- спеціальний реєстр налаштування параметрів обміну
<b>sPORT=7777</b>	- номер TCP порту в режимі 7 - <b>GPRS (TCP сервер)</b> встановлен
<b>7777</b>	

При конфігурації модему для роботи з лічильниками необхідно: визначитися, який режим з'єднання Ви використовуватимете:

- CSD;
- GPRS+CSD;

Якщо Ви використовуватимете тільки режим **CSD**, необхідно запрограмувати налаштування **MyV=6**  
Якщо Ви використовуватимете режим **GPRS+CSD**, необхідно запрограмувати налаштування:

**MyV=7**

**apn1="ваш apn", "", ""** - де **ваш apn** - це APN (Access Point Name) SIM-картки, яку Ви збираєтеся використати в модемі. Цей APN видається Вашим обленерго.

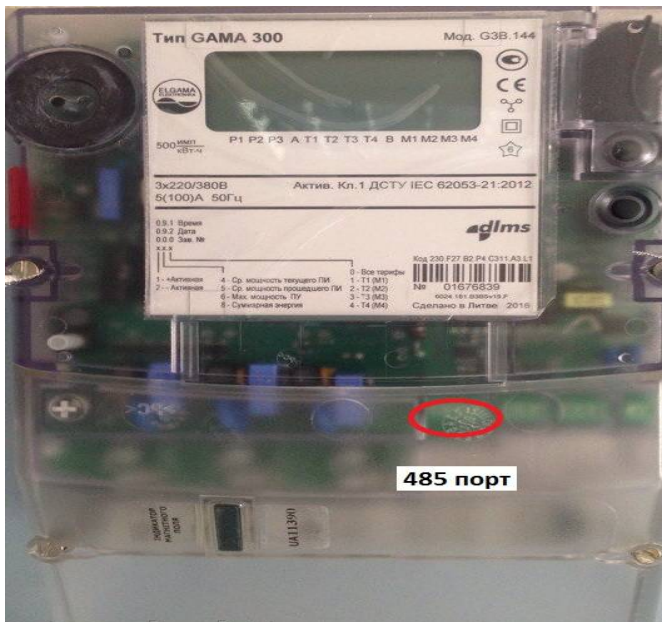
**sPORT=N** - де N-номер TCP порту в режимі 7 - GPRS (TCP сервер). Цей номер видається Вашим обленерго.

#### 3.2 Підключення модему до лічильника GAMA 300

Після конфігурації модему його можна підключати до лічильника. На малюнках нижче показано як модем встановлюється в кришці лічильника GAMA 300 і підключається до нього. Фіксація модему проводиться за допомогою штатних засувок на кришці лічильника і відповідних поглиблень на корпусі модему.

Дроти, що виходять з модему промарковані: дроти з позначенням «А» і «В» підключаються до відповідних клем порту RS-485 лічильника, а дроти з позначенням «220» підключаються до клем змінної напруги 220 В.





### 3.3 Оновлення прошивки в модемі COM-900-PSG

Після того, як Ви підключите модем до комп'ютера згідно інструкції, через деякий час, повинен з'явитися рядок **Local IP=.....**

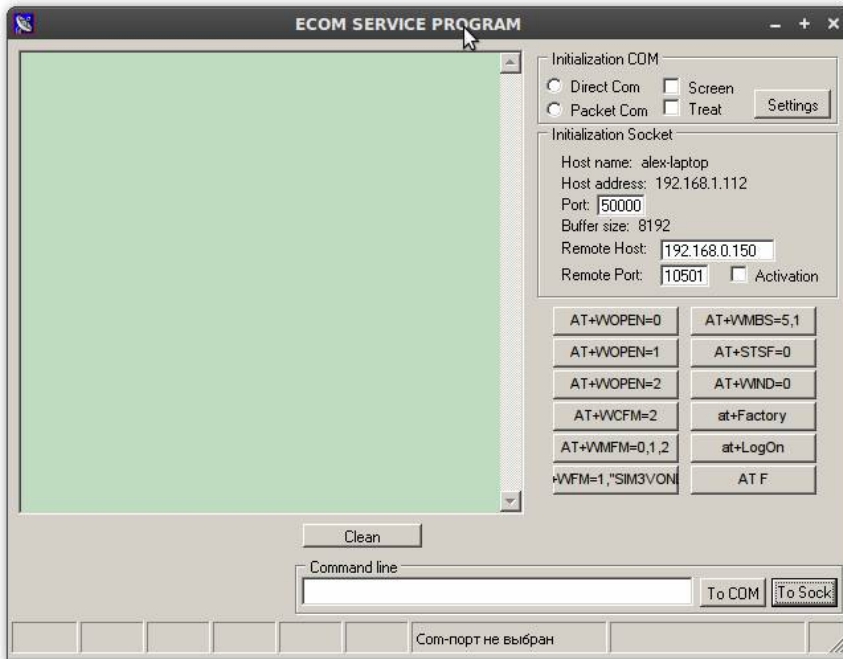
Після появи цього рядка, просто, подайте на модем з комп'ютера команду **ADWL0** Після цього модем, приблизно, впродовж 2-5 хвилин оновиться до останньої актуальної прошивки .

# Додаток 1

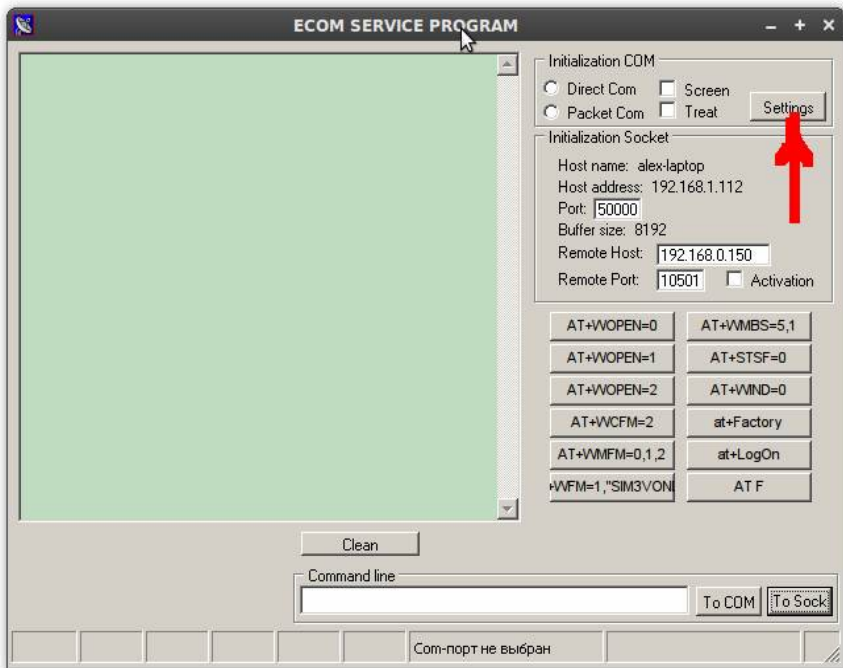
## Інструкція до програмного забезпечення ESP2 COM-900

Підключаємо комп'ютер до Інтернету. Це необхідно, щоб операційна система Вашого комп'ютера могла знайти драйвери в Інтернеті для підключення модему до комп'ютера.

### Запускаємо ESP2 COM-900

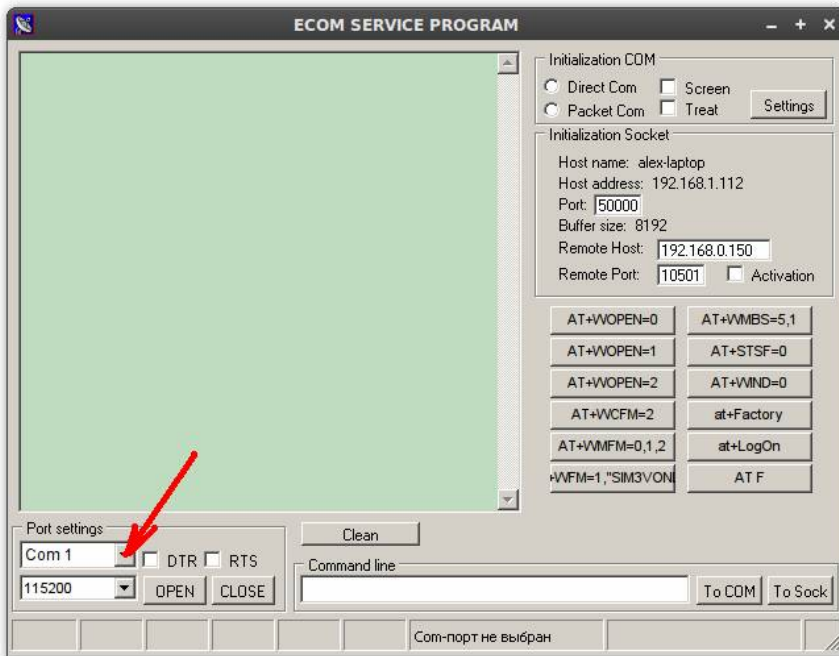


Натискаємо "SETTINGS"

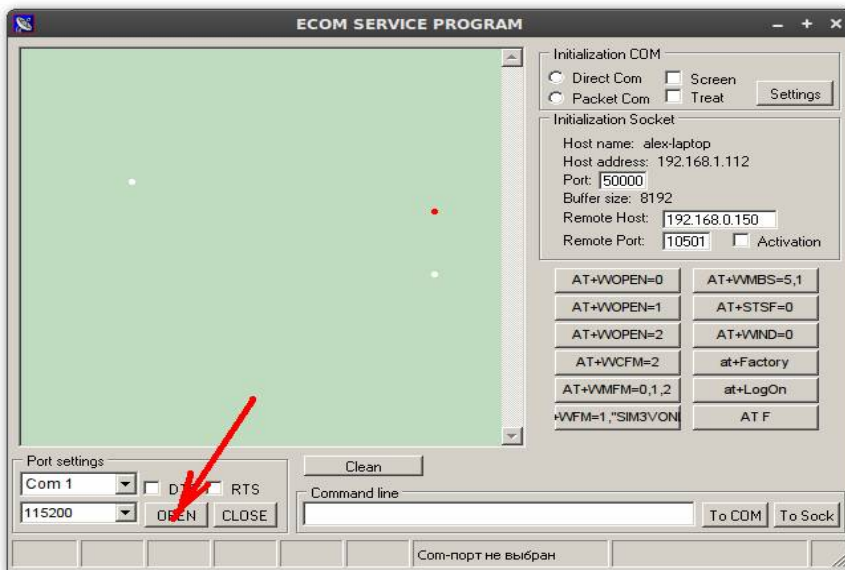


Вибираємо COM-порт, тобто в полі "Port settings" виставляємо номер віртуального порту Вашого комп'ютера, до якого підключений модем, - див. малюнок нижче. Цей номер порту в Windows можна побачити в **Диспетчері пристроїв** у вкладці **Порти COM і LPT**. Модем COM-900 в цій вкладці Ви побачите під назвою **Mediatek USB port** (оскільки центральний модуль модему виконаний на основі процесора **Mediatek**). Якщо Ваш комп'ютер "не побачив" модем (таке іноді трапляється з ОС Windows XP і Windows 10), тобто система не знайшла драйвера до нього, то можна завантажити на комп'ютер драйвер для модему, який знаходиться тут : <https://drive.google.com/open?id=1jbdet-JS19cQ2wMgbSH9fdD4cftc-B6T> Це ж посилання можна знайти в описі модему на сайті виробника <https://astel-com.uaprom.net/>

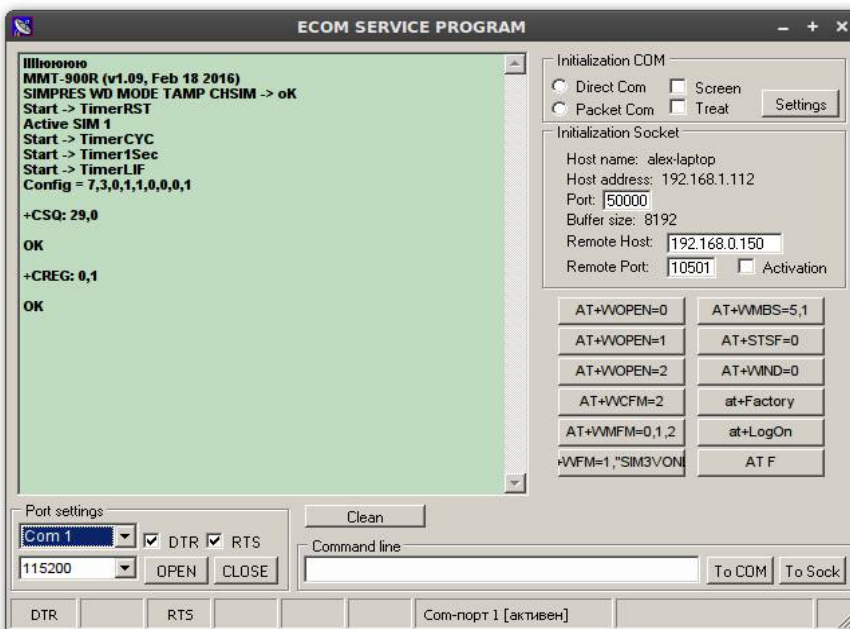




Натискаємо "OPEN"



У робочому вікні бачим відгук модему



На цій версії ПЗ доступні команди

**PIN1=WXYZ** - установка PIN-коду для картки, що вставляється в слот SIM1 модему і

**PIN2=WXYZ** - установка PIN-коду для картки, що вставляється в слот SIM2 модему, де WXYZ - актуальний PIN-код відповідної картки.

**MyV=** - установка режиму роботи (**6** - CSD, **7** - GPRS (TCP сервер) + CSD);

**MyV** - перевірка режиму роботи;

**MySim=** - установка режиму SIM карток (**1** - одна SIM картка, **2** - дві SIM картки);

**MySim** - перевірка режиму SIM карток;

**MyApn=** - установка режиму APN (**0** - авто, **1** - використати з FLASH);

**MyApn** - перевірка режиму APN;

**MyBaudRate=** - установка швидкості UART1 (**0**- 1200, **1** - 2400, **2** - 4800, **3** - 9600, **4** - 19200, **5** - 38400, **6** - 57600, **7** - 115200);

**MyBaudRate** - перевірка швидкості UART1;

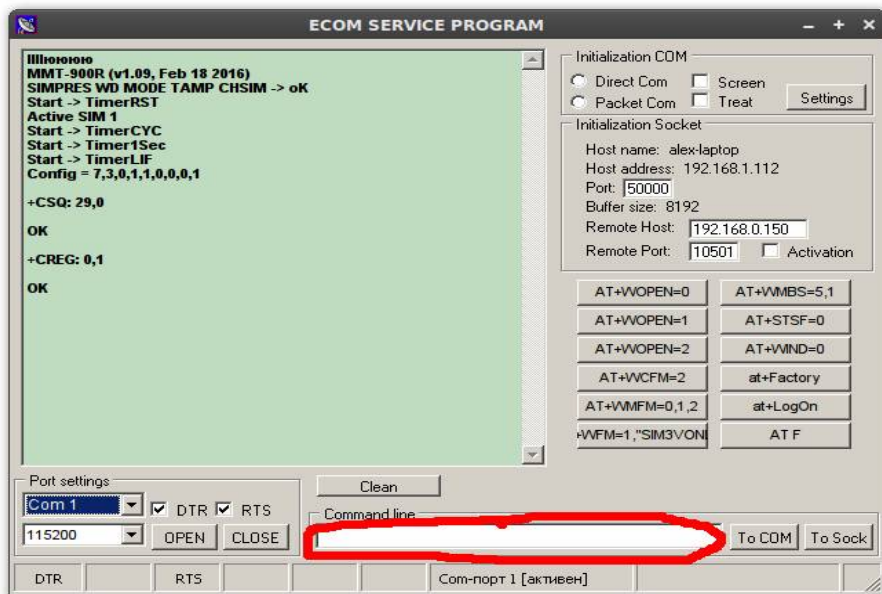
**sPORT=** установка TCP порту в режимі 7 - GPRS (TCP сервер);

**sPORT** - перевірка TCP порту.

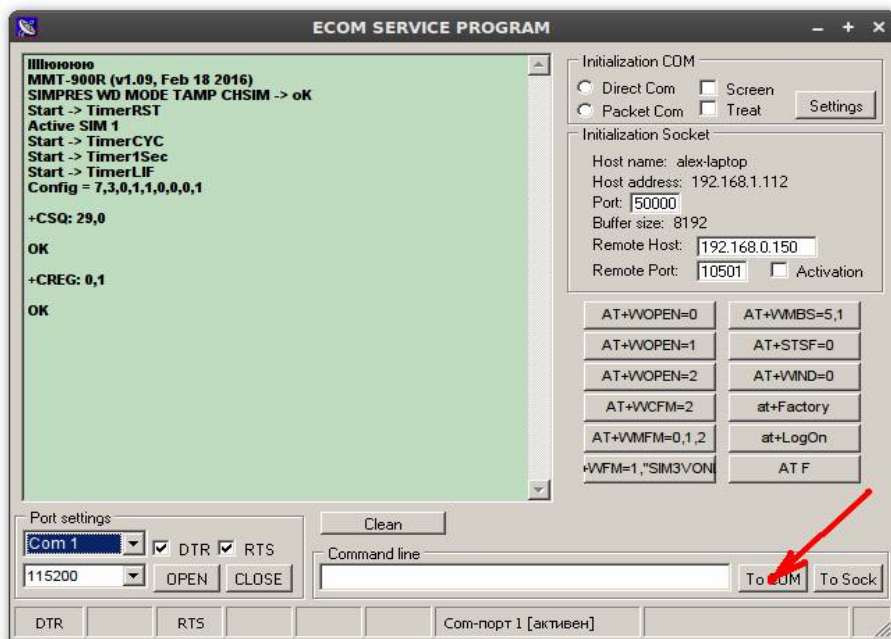
**MmtFact** - скидання на заводські установки.

**ADWLO** - запустити режим оновлення ПЗ

Усі команди вводяться в рядку "Command line"



Для виконання команди натискаємо "To COM"



## Додаток 2

### Управління модемом за допомогою SMS-команд

#### Підготовка SIM-картки

Зніміть запит PIN-коду SIM-картки через мобільний телефон, якщо це необхідно.

Якщо SIM-картка нова, раніше ніде не використовувалася, то залиште її включеною в телефоні хвилин 5, поки Оператор скине усі SMS з налаштуваннями для GPRS, WAP і так далі.

**ВИДАЛІТЬ УСІ SMS ПОВІДОМЛЕННЯ І НОМЕРИ, У ТОМУ ЧІСЛІ СЕРВІСНІ, З АДРЕСНОЇ КНИГИ SIM-КАРТКИ.**

Вбудованим програмним забезпеченням модему аналізується перші 8 контактів адресної книги SIM-картки.

Допускаються наступні імена контактів (ВЕЛИКИМИ ЛІТЕРАМИ) :

**SMSADM** з номером у форматі **+380YYXXXXXXX** - телефон адміністратора для посилки SMS-команд на модем;

**CSDPCO** з номером у форматі **+380YYXXXXXXX** - телефон, з яким дозволена установка

CSD з'єднання (якщо в адресну книгу не заведений жоден номер з таким ім'ям, дозволена установка з'єднання з того, що з'єднується);

**GPRSDWLx** - де **x** - номер порту, а в якості номера телефону вкажіть IP адреса сервера оновлення ПЗ - перший символ +, потім чотири набори по 3 цифри. Якщо в наборі цифр необхідно вказати 1 або 2 цифри, то бракуючі цифри заповнюються нулями.

Наприклад для IP **77.52.151.246** необхідно зробити запис **GPRSDWL70** с номером **+077052151246**

**Примітка:** Контакт **GPRSDWL** працює тільки через публічні APN, тобто через інтернет мережі, тому використовується при налаштуванні модему, в робочому режимі його необхідно видалити.

На цій версії ПЗ доступні команди з телефону Адміністратора **SMSADM** :

**PIN1=WXYZ** - установка PIN-коду для картки, що вставляється в слот SIM1 модему і

**PIN2=WXYZ** - установка PIN-коду для картки, що вставляється в слот SIM2 модему, де WXYZ - актуальний PIN-код відповідної картки.

**MyV=** - установка режиму роботи (**6** - CSD, **7** - GPRS (TCP сервер) + CSD);

**MyV** - перевірка режиму роботи;

**MySim=** - установка режиму SIM-карток (**1** - одна SIM картка, **2** - дві SIM картки);

**MySim** - перевірка режиму SIM-карток;

**MyApn=** - установка режиму APN (0 - авто, 1 - використати з FLASH- пам'яті);

**MyApn** - перевірка режиму APN;

**MyBaudRate=** - установка швидкості UART1 (0- 1200, 1 - 2400, 2 - 4800, 3 - 9600, 4 - 19200, 5 - 38400, 6 - 57600, 7 - 115200);

**MyBaudRate** - перевірка швидкості UART1;

**sPORT=** - установка TCP порту в режимі 7 - GPRS (TCP сервер);

**sPORT** - перевірка TCP порту.

**restart** - після отримання команди модем перезавантажиться;

**set=n1,n2,n3,n4** - установка основних налаштувань модему где

**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** - використати з FLASH- пам'яті)

**n4**-швидкість UART1 (**0**- 1200, **1** - 2400, **2** - 4800, **3** - 9600, **4** - 19200, **5** - 38400, **6** - 57600, **7** - 115200)

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

**set** - перевірка основних налаштувань модему;

**level** - модем видасть останні 16 відліків рівня сигналу Оператора GSM, прошені модемом раз на хвилину - дозволяє з'ясувати стійкість зв'язку;

**config** - запит версії і конфігурації контактів адресної книги SIM-картки;

**apn1=** "точка доступу", "логін", "пароль" - зміна поточного APN для SIM1 во FLASH-пам'яті, наприклад, **apn1="nik.kyivstar.net" "" ""**

**apn1?** -запрос поточного APN для SIM1 из FLASH-пам'яті;

**apn2=** "точка доступу", "логін", "пароль" - зміна поточного APN для SIM2 воFLASH-пам'яті, наприклад, **apn2="meregi.kyivstar.net" "" ""**

**apn2?** -запрос поточного APN для SIM2 з FLASH-пам'яті;

**cnl=** -изменение контактів адресної книги SIM-картки, наприклад,

**cnl=5,"+077052151246", 145, "GPRSDWL70";**

**ADWLO** - запустити режим оновлення ПЗ

## **УВАГА!**

**З питань конфігурації, програмування, оновлення ПЗ модемів, а також їх некоректної роботи з лічильниками звертатися до нашого інженера технічної підтримки Миколи.**

**тел. 099-669-11-37**