

**ТОВ «АСТЕЛ-КОМ»**

**Керівництво з монтажу та експлуатації модему  
COM-900-485**

**м. Київ**

# 1. Опис модему

## 1.1 Призначення модему

Модем COM-900-485 (далі - «модем») призначений для використання в автоматизованих системах дистанційного зчитування даних з використанням мережі GSM. Зокрема, модем може застосовуватися для передачі показань лічильників електроенергії, тепла, газу, води і т.п. (далі - "лічильників").

У модемі реалізовані контролю живучості: апаратний і програмний при проблемах з GSM і GPRS з'єднанням, програмний - при проблемах з TCP з'єднанням.

Конструктивно модем виконаний в компактному міцному металевому корпусі. Модем підключається до лічильника по портам RS232 або RS485. Порт USB використовується для програмування і конфігурації модему. Живиться модем від зовнішнього блоку живлення 6...28 VDC, є захист від переполюсовки живлення.

Для надійного забезпечення каналу зв'язку можлива робота модему з 2-ма SIM-картками різних операторів, з автоматичним перемиканням між ними. Ця опція замовлюється окремо.

## 1.2 Технічні характеристики модему

Основні технічні характеристики модема наведені у Таблиці 1.

Таблиця 1

Частотный диапазон, МГц	GSM 900/1800, GSM850/1900
Передача даних	GPRS класс 12, SMS, USSD, CSD, FAX
Живлення, зовнішнє джерело, В	6...28 VDC
Струм споживання від джерела 5VDC	у режимі передавання даних CSD або GPRS, не більше - 140 мА у режимі мовчання - не більше 15 мА
Споживана потужність	типове значення у сплячому режимі 15 мВт
Потужність при передаванні	Class 4 (2Вт) при GSM 900 Class 1 (1Вт) при GSM 1800
Тип інтерфейсу	RS232 (1шт), RS485 (1шт), SIM (2шт), USB (1 шт),
Швидкість обміну даними по RS232	от 1200 бит/сек до 460800 бит/сек
Швидкість обміну даними по RS485	до 460800 Мбит/сек
Швидкість обміну даними по CSD	до 14,4 кбит/сек
Кількість слотів для SIM-картки	Два (опціонально)
Типи підтримуємих SIM-карток	1,8В; 3,0В
Програмні модулі та протоколи	стандартні AT команди сервіси SMS, USSD, CSD; протоколи TCP/IP; шифрування даних; APN з параметрами авторизації; система автоматичного перезапуску; віддаленне конфігурування та керування; функції клієнта/сервера GPRS; Auto GPRS з'єднання (керування без AT команд)
Диапазон рбочих температур	-40°C...+85°C
Розміри, мм	63 x 15 x 90
Вага, г, не більше	83

## 1.3 Основні елементи модему

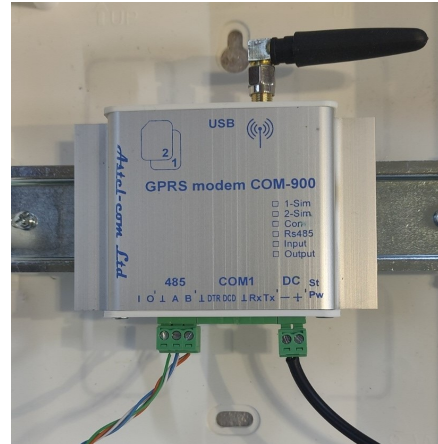
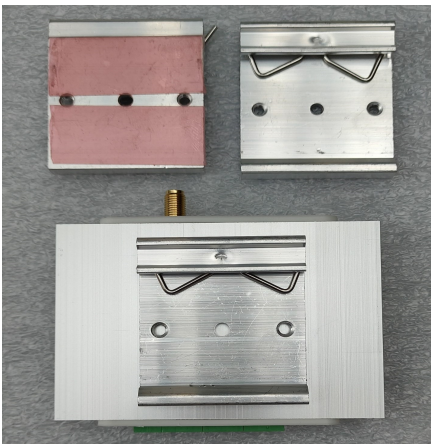
Зовні доступні і промарковані наступні елементи модему:

- роз'єм SMA-F для зовнішньої антени GSM;
- слот для 2х SIM-карток;
- роз'єм живлення;
- роз'єм USB для конфігурації модему;
- роз'єм для підключення інтерфейсу RS-485 (3 клеми);
- роз'єми (2шт) для підключення інтерфейсу RS-232 (6 клем);
- індикатор режимів роботи і живлення;
- серійний номер модему.

Зовнішній вигляд модему представлений на фото нижче.

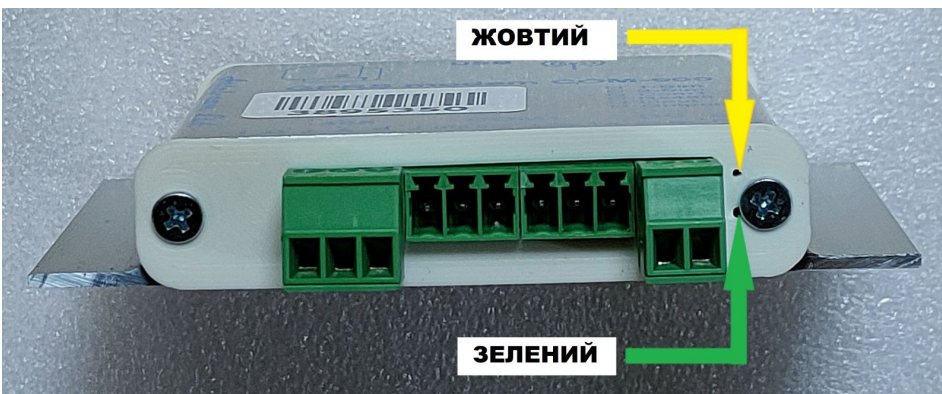


Модем може комплектуватися перехідником під DIN-рейку, який кріпиться до модему за допомогою двостороннього скотчу (червоного кольору). Цей скотч зазделегідь одною стороною наклеєний на перехідник. Для кріплення перехідника до модему треба зняти захисну плівку з другого боку скотча і сильно прижати перехідник до модему, як показано на фото нижче. Це кріплення має високу міцність, довговічність і зберігає працездатність в інтервалі температур від - 40 до +100 градусів Цельсія.



#### 1.4 Опис системи індикації модему

При поданні живлення на модем загоряється зелений світлодіод "Pw" на торці корпусу, поряд з клеммами "DC". Жовтий світлодіод «St» - сигналізує про статус обміну даними при роботі модему. Під час реєстрації у мережі він блимає часто (приблизно 2 рази на секунду), повільне миготіння (раз на 3 секунди) означає, що модем вже зареєструвався в мережі та йде передача даних у GPRS.



## 2. Склад поставки модему

Комплект поставки модему:

- модем COM-900-485 – 1 шт;
- паспорт модему;
- зовнішня штирєва антена – 1 шт;
- кабель USB для конфігурації модему - опціонально;
- кабель для підключення до лічильника - опціонально;
- керівництво з монтажу та експлуатації - опціонально;
- зовнішній блок живлення (опціонально) - опціонально.

## 3. Встановлення модему

### 3.1 Заходи безпеки при підготовці модему до використання

Категорично забороняється розбирати модем і робити самостійну заміну деталей пристрою. Модем повинен встановлюватися і підключатися, відповідно до вимог і рекомендаціями діючих Правил будови і технічної експлуатації електроустановок.

Персонал, який займає монтажем і введенням модемів в експлуатацію, повинен бути допущений до роботи в електроустановках напругою до 1000 В і мати відповідну групу допуску з електробезпеки не нижче III.

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

- уважно вивчили цей посібник,
- володіють достатньою кваліфікацією для виконання робіт,
- суворо виконують вимоги Правил і інструкцій.

При виконанні робіт з монтажу та підключення лічильника необхідно:

- суворо дотримуватись вимог Правил техніки безпеки.
- встановлення і підключення лічильника повинен здійснювати навчений і кваліфікований персонал.
- використовувати інструмент і пристосування, призначені для робіт з лічильниками.

Будь-яке обладнання, пов'язане з модемом повинно відповідати вимогам стандарту безпеки, що застосовується до цього устаткування.

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

При заміні або підключенні комунікаційних проводів напруга живлення має бути завжди відключена.

Для нормального функціонування модему уникайте:

- падіння модему
- різкого і значного перегріву або охолодження
- потрапляння вологи, пилу та інших сторонніх предметів всередину пристрою
- впливу агресивних хімічних речовин, здатних пошкодити корпус або внутрішні деталі модему

### 3.2 Інструкція по встановленню модему

**3.2.1.** Підключити до антенного роз'єму модему штирові антену, яка входить в комплект пристрою, або відповідну іншу антену з роз'ємом SMA.

**3.2.2.** Встановити SIM-картки. Встановлення, вилучення або заміну SIM-картки можна робити тільки в вимкненому стані модему. Перед установкою в модем на SIM-картці необхідно активувати послугу GPRS. SIM-картка основного оператора зв'язку GSM вставляється в слот №1 - SIM1, SIM-картка додаткового оператора вставляється в слот №2 зверху - SIM2. Картки вставляються контактами вниз, скосом назовні, на фото нижче картка SIM1 – червоного кольору, SIM2 – білого кольору:



SIM-картки вставляються до упору. Можливі три варіанти виготовлення модему: а) після вставлення до упору краї SIM-карток визирають приблизно на 1..1,5 мм; б) краї SIM-карток знаходяться врівень з пластиковою кришкою; в) SIM-картки захищені за кришкою, щілини для їх установки немає, SIM-картки вставляються в слоти при знятої кришці. На фото нижче показаний варіант а).



**Увага! За замовчуванням, модеми постачаються у однокартковому виконанні. В цьому випадку, використовують тільки слот SIM1, а в слот SIM2 картку вставити неможливо – зсередини модема цей слот заблокований.**

Модем дозволяє використовувати кожен SIM-картку оператора GSM-мережі з активованим PIN-кодом на ній, що дозволяє запобігти несанкціонованому використанню SIM-картки.

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

Для введення в пам'ять модему актуального PIN-коду SIM-картки, потрібно ввести команду (див. Додаток 1 та п. 4.3.4):

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.

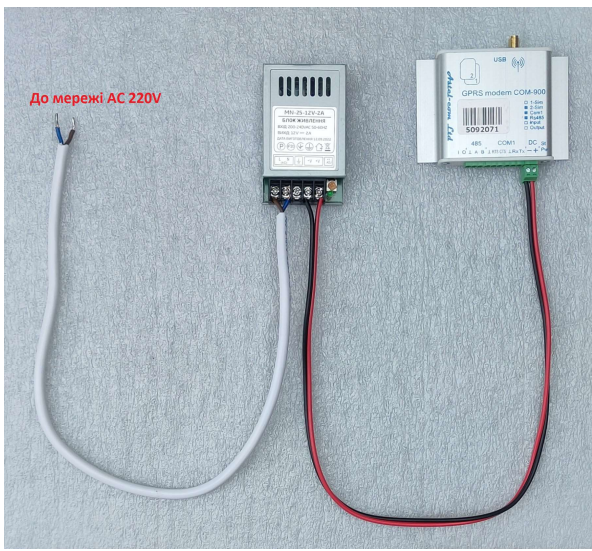
В пам'ять модему при виробництві записані початкові PIN-коди SIM-карток операторів Київстар (вставляється за замовчуванням в слот SIM1) і Водафон (вставляється за замовчуванням в слот SIM2). За замовчуванням PIN-код для Київстару - 1111, для Водафон - 0000. Тобто, якщо в використовуваних SIM-картках встановлені аналогічні PIN-коди, то перезаписувати PIN-коди не потрібно.

**3.2.3.** Підключити до модему джерело живлення постійної напруги 6...28VDC через роз'єм DC дотримуючись полярності живлення – див. фото нижче. Слід зауважити, що модем має захист від неправильної полярності живлення і, просто, не ввімкнеться, якщо полярність живлення переплутана.



У комплект модему може входити блок живлення (БЖ). Модем може комплектуватися блоком живлення (БЖ): настільного типу або під DIN-рейку. У склад БЖ під DIN-рейку входять двохпровідний кабель живлення 220В (білого кольору типу ПВС-2х1), двохпровідний кабель живлення 12В (червоно-чорного кольору) і перехідник для кріплення саме на DIN-рейку з двома гвинтами М3х8 (фото нижче). Як підключити вищевказані БЖ до модему ясно з приведених фото.





3.2.4. Виконати конфігурацію модема – п. 4. Після конфігурації модем можна підключати до лічильника.

### 3.3 Підключення до лічильника по інтерфейсу RS-485

Підключення модему по інтерфейсу RS-485 може бути двох- або трьохдротовим. При підключенні потрібно обов'язково дотримуватись полярності і з'єднувати клеми **A**, **B** і **I** («земля» або «загальний провід» - за наявності) лічильника з відповідними клемами модема. На фото нижче показано двохдротове з'єднання модема з лічильником G3B серії GAMA3000.



Даний інтерфейс може бути використаний для одночасного підключення до 32 приладів обліку. При підключенні до RS-485 інтерфейсу більш ніж одного лічильника, топологія RS-485 мережі повинна бути «лінія», а не «зірка» чи ще іншого типу, тобто кабель інтерфейсу RS-485 повинен йти від одного лічильника до іншого без довгих розгалужень.

Кабель інтерфейсу RS-485 від модему до приладу обліку повинен бути теретично не довше 1000 м, практично, для надійної передачі даних – не довше 200-300 м.

### 3.4 Підключення по інтерфейсу RS-232

Інтерфейс RS-232 на ліцевій панелі модему позначається як **COM1**. Підключення до приладу обліку по цьому інтерфейсу виконується, як правило, трьома дротами – клеми **Tx**, **Rx** і **⊥** - фото нижче.

Даний інтерфейс може бути використаний для підключення до одного приладу обліку. Режим роботи інтерфейсу вибирається в меню **Initialization** на панелі управління програми конфігурації **ASP** (див. п.4.3.1). Кабель інтерфейсу RS-232 від модему до приладу обліку повинен бути не довше 10 м.



## 4. Опис конфігурації модему

### 4.1 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 - **+ 380YYXXXXXXX**.

### 4.2 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://drive.google.com/file/d/1ujkjh9GKc9VmW1MFL7eV7jTmIhSRwVR4/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1ujkjh9GKc9VmW1MFL7eV7jTmIhSRwVR4/view?usp=share_link)

### 4.3 Опис панелі керування ПЗ для конфігурації

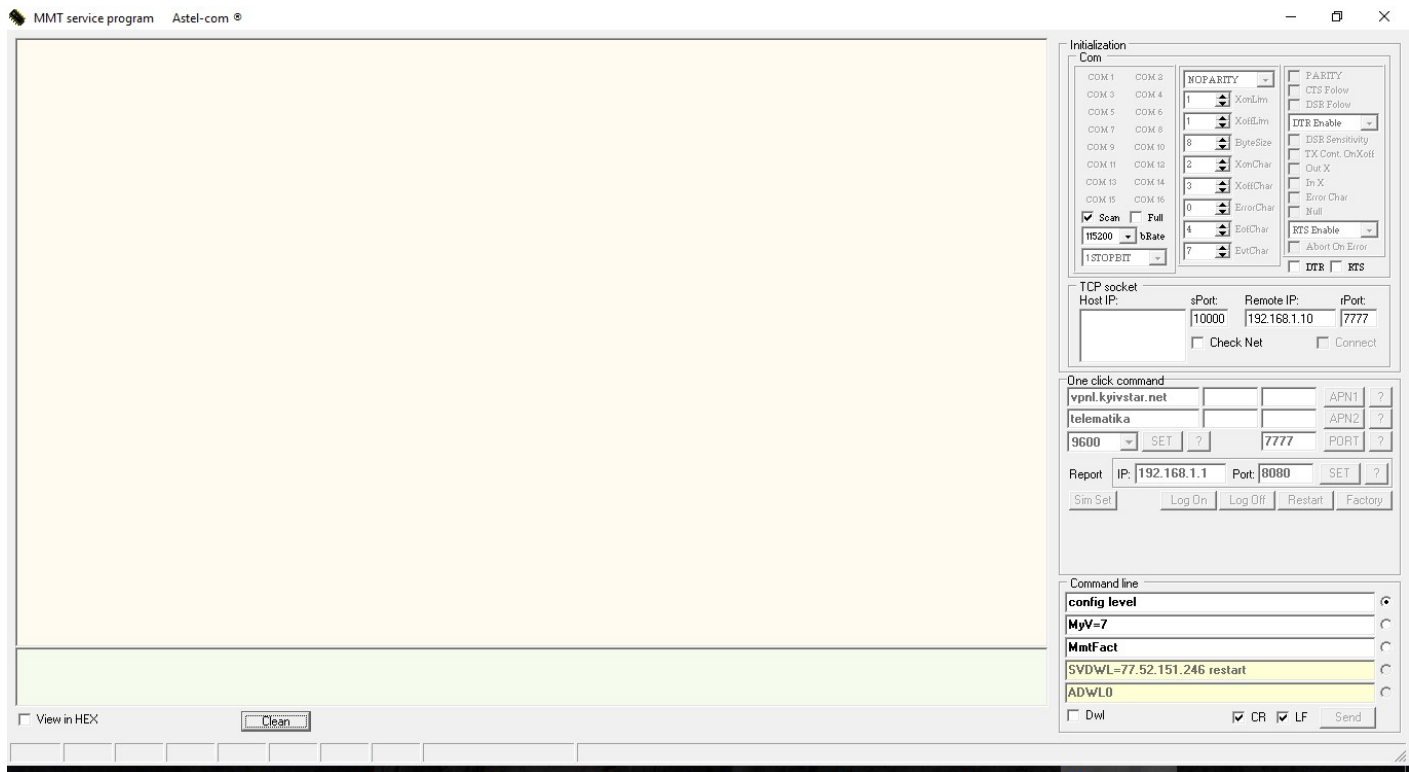
Панель керування **ПЗ ASP** містить **робоче вікно**, в якому є можливість бачити службову інформацію від модему, а також його відгуки на команди, і **4 меню панелі керування** (див. фото нижче):

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.



### 4.3.1 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.

**4.3.2. 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.

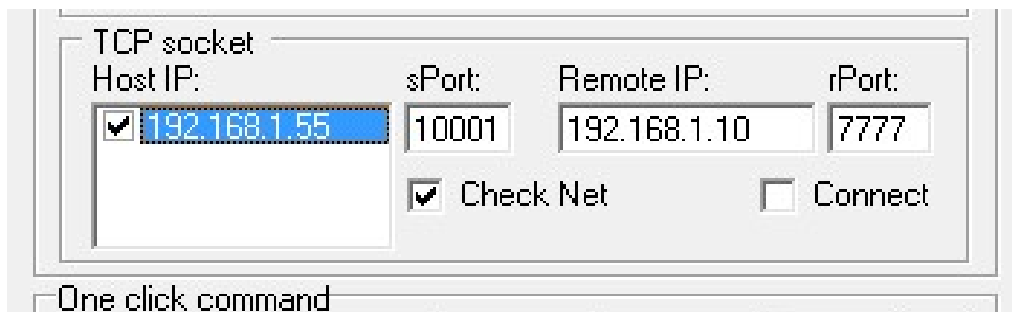
За замовчуванням встановлені такі параметри:

**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



**4.3.3. 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:=7777

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

One click command

vpnl.kyivstar.net APN1 ?

telematika APN2 ?

9600 SET ? 7777 PORT ?

Report IP: 192.168.1.1 Port: 8080 SET ?

Sim Set Log On Log Off Restart Factory

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 AT-команди (Додаток 2)

Кнопка **Restart** перезавантажує модем.

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

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

SIM card's settings

SIM card's schedule

Hour 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

SIM1 [radio buttons]

SIM2 [radio buttons]

SET ?

SIM card's contacts

1	+380675216941	SMSADM	CSDPCO	3	+380503352472	SMSADM	CSDPCO	?
2	+380674661340	SMSADM	CSDPCO	4	+380952304986	SMSADM	CSDPCO	

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)

**4.3.4. 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 AT-команди, представлені в Додатку 2, слід увімкнути кнопку **Log On** у меню **One click command**.

## 4.4. Конфігурація модему

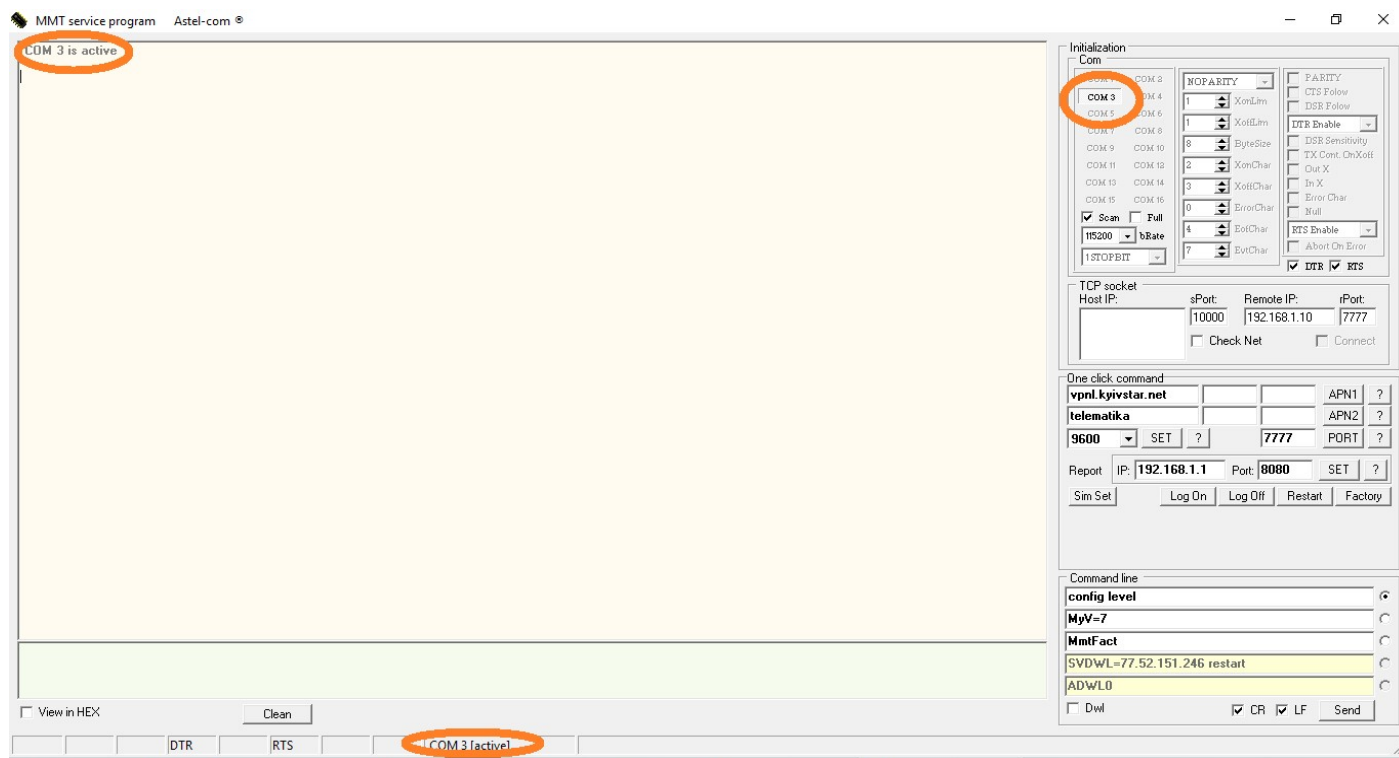
### 4.4.1 Запускаємо програму ASP.

4.4.2. 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 з якихось причин цього не сталося, драйвера можна завантажити тут <https://drive.google.com/file/d/1JBDeT-JS19cQ2wMgbSH9fdD4cftc-B6T/view?usp=sharing>

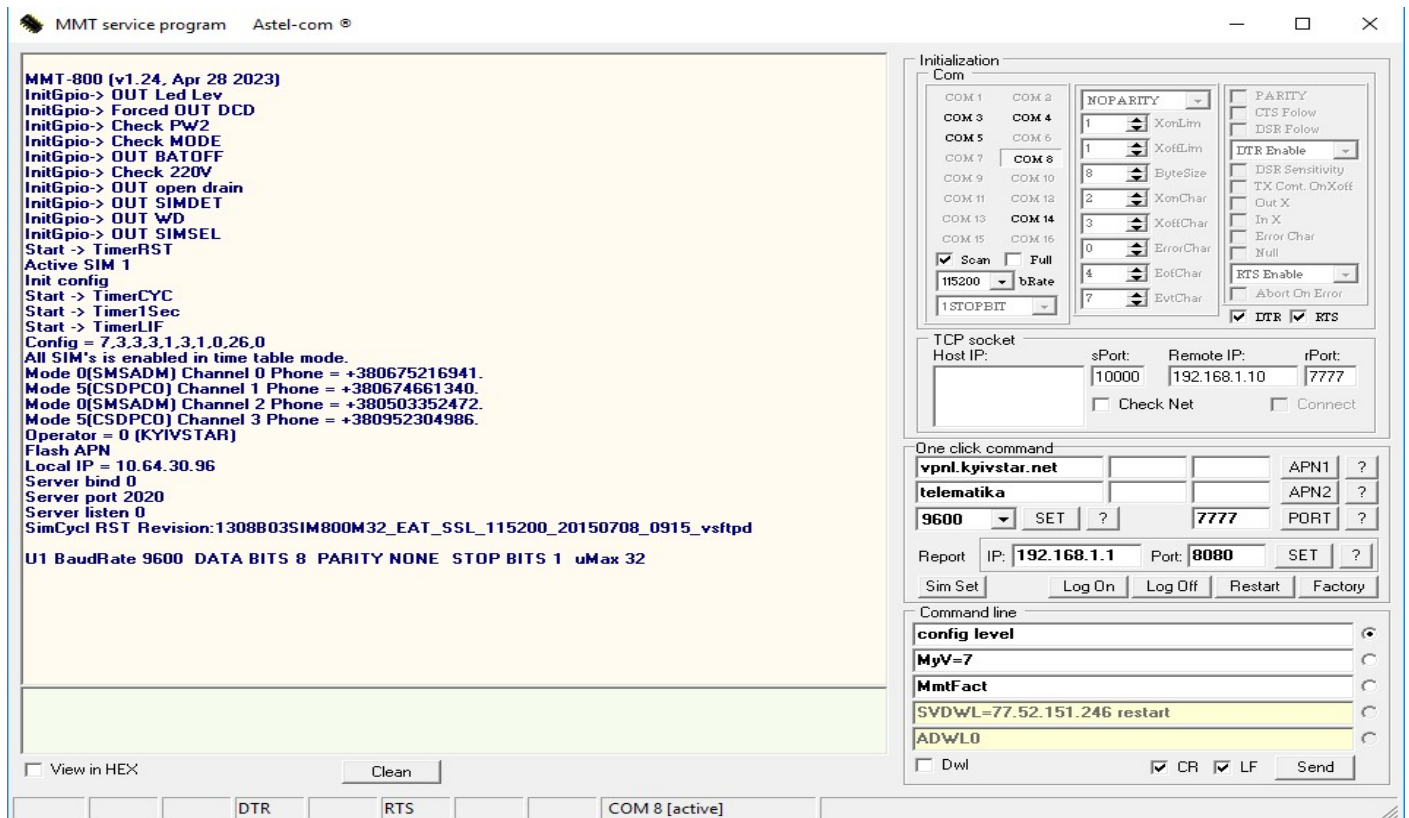
Після підключення модему до комп'ютеру програма автоматично виявить та визначить номер нового COM порту (USB інтерфейсу) Вашого комп'ютера, підключеного до модему та «підконтрастить» цей номер у групі налаштувань **Initialization** (на фото нижче – COM3).



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.

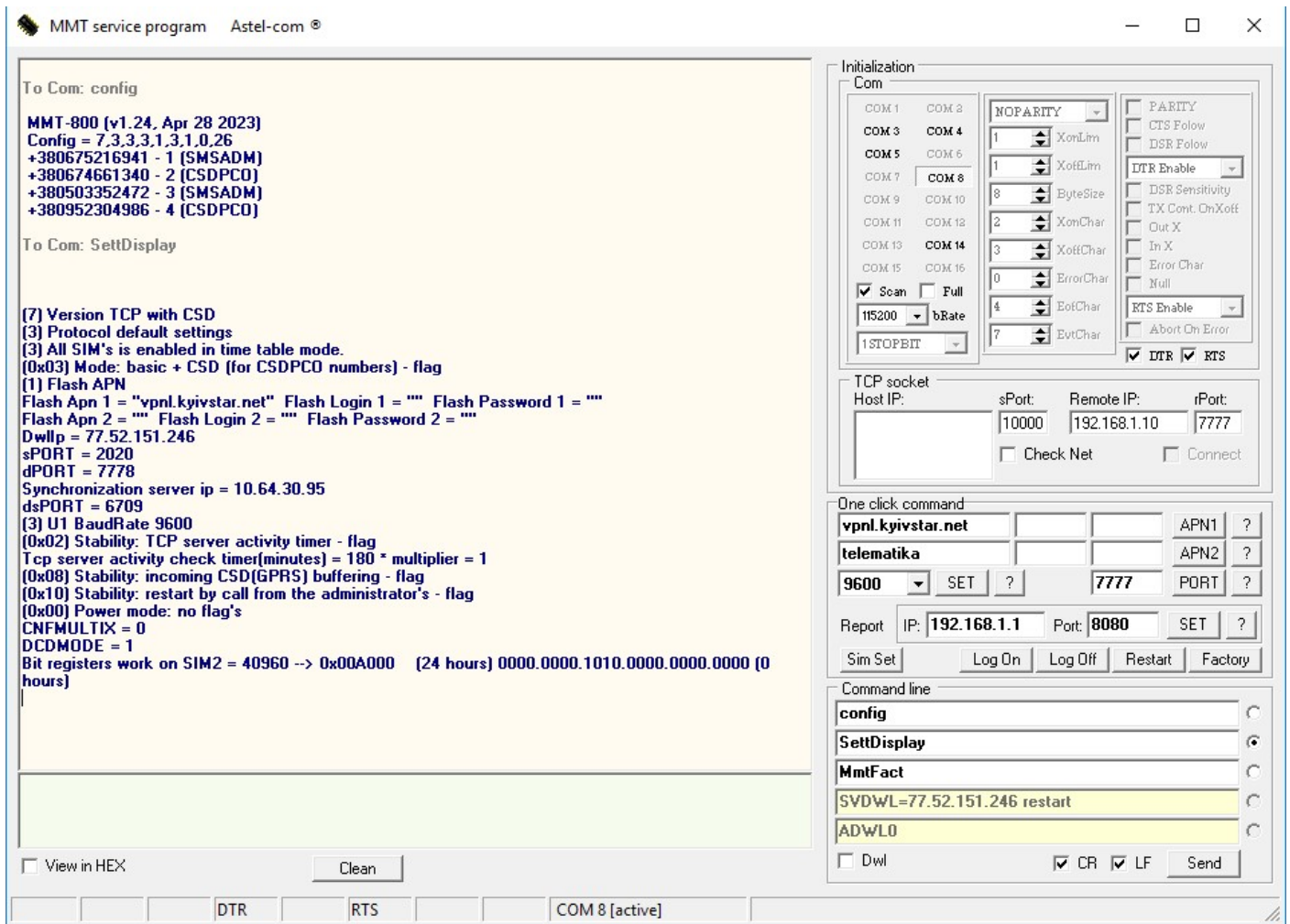


Після активації COM порту у робочому вікні з'явиться можливість побачити службову інформацію від модему



4.4.3. 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**.

#### 4.5 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**  
**MyV=**

- встановлення PIN-коду для картки, що вставляється в слот SIM модему
- встановлення режиму роботи (**6 – CSD**, **7 – GPRS(TCP сервер) + CSD**);

**MyV** - перевірка режиму роботи;  
**MyApn=** - встановлення режиму APN (0 – авто, 1 – брати із 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 = p1, p2, n3, n4** - встановлення основних параметрів модему, де  
**p1** - режим роботи (6 - CSD транслятор, 7 - GPRS (TCP сервер) + CSD транслятор)  
**p2** - режим SIM-карток (1 - використовується одна SIM-картка, 2 - використовуються дві SIM-картки)  
**p3** - 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 = "mereg.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"**  
**ADWLO** - 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 плинні 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 задіяне  
 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

### **УВАГА!**

**З питань конфігурації, програмування, оновлення ПЗ модемів, а також їх некоректної роботи з лічильниками слід звертатися до нашого інженера технічної підтримки за телефонами:**

**099-669-11-37, 063-352-49-37, 068-364-85-49**