

ВИРОБНИЧО-КОНСТРУКТОРСЬКЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ІНТЕГРАЛ»

ПРИСТРІЙ КЕРУВАННЯ
«ІНТЕГРАЛ-NET/GSM»
Керівництво з експлуатації
ІНТВ5.435.225 РЭ

Зміст

	Стор.
1 Опис та робота виробу	3
1.1 Призначення виробу	3
1.2 Технічні характеристики	3
1.3 Склад виробу	5
1.4 Відомості про приймання	5
2 Використання за призначенням	5
2.1 Вказівки заходів безпеки	5
2.2 Підготовка виробу до роботи та порядок роботи	6
3 Технічне обслуговування	13
4 Гарантійні зобов'язання	15

Дійсне керівництво з експлуатації призначене для ознайомлення з пристроєм керування «Інтеграл-NET/GSM» (в подальшому - ПК), містить опис, принцип дії та відомості, необхідні для правильної експлуатації ПК і підтримування його постійної працездатності.

Монтаж, пуск та регулювання ПК повинні виконувати спеціалізовані підприємства, що мають договір з виготовлювачем на виконання вказаних робіт.

Умовні скорочення та позначення:

- NET канал - канал зв'язку, сумісний з мережею Ethernet;
- ПСП - пристрій сполучення пультовий;
- ПСС - пристрій сполучення станційний;
- ПЦС - пульт централізованого спостереження;
- ПЗ - програмне забезпечення.

1 ОПИС ТА РОБОТА ВИРОБУ

1.1 Призначення виробу

ПК призначений для забезпечення узгодженої взаємодії блоків елементів ретранслятора «Інтеграл-Р» по кабельному каналу зв'язку Ethernet або по резервному ефірному каналу GPRS згідно протоколу «Селена» з ПЦС, на якому встановлено обладнання «Селена» або «Інтеграл». Для роботи з обладнанням «Селена» в пультовому обладнанні пристрою сполучення пультовому (ПСП) необхідно наявність модуля «RS485-NET/M» або «RS485-NET/M2». Для роботи з обладнанням «Інтеграл» необхідно наявність модема «Модем-NET» в складі мультиплексора «Інтеграл-MX». ПК поставляється як окремий виріб для його подальшого застосування в ретрансляторі «Інтеграл-Р».

1.2 Технічні характеристики

1.2.1 Характеристики кабельного каналу Ethernet:

- тип лінії зв'язку – чотирипровідна лінія з двох кручених пар;
- кількість ліній, що підключаються до одного модуля (без урахування зовнішніх комутуючих пристроїв) – 1;
- максимальна довжина сегмента лінії зв'язку – 100 м;

- максимальна швидкість обміну інформацією – 100 Мб/с;
- тип з'єднувачів для підключення лінії – стандартні з'єднувачі RJ45.

1.2.2 Характеристики каналу GPRS:

- частотний діапазон – GSM900/1800;
- протокол передачі пакетів сповіщень – TCP/IP;
- характеристика зв'язку служби GPRS – GPRS multi-slot class 12.

1.2.3 Напруга електроживлення - від 4,75 В до 5,25 В постійного струму

1.2.4 Максимальна споживана потужність – 2,8 Вт.

1.2.5 Габаритні розміри – 150x195x30 мм.

1.2.6 Маса – не більше 0,4 кг.

1.2.7 Кліматичне виконання - 1, УХЛ, категорія розміщення 4.2 за ГОСТ 15150.

1.2.8 ПК стійкий до дії температури оточуючого повітря від +5°C до +50°C і максимальної вологості повітря до 98% при +25°C.

1.2.9 ПК стійкий до дії атмосферного тиску в діапазоні від 84 кПа до 106,7 кПа.

1.2.10 ПК, запакований в тару, стійкий до дії температури оточуючого повітря від мінус 50°C до +50°C і максимальної вологості повітря до 98% при +35° С.

1.2.11 ПК стійкий до дії механічних синусоїдальних вібрацій з частотою від 5 Гц до 25 Гц і амплітудою зсуву 0,1 мм.

1.2.12 За способом захисту людини від ураження електричним струмом ПК відноситься до класу 01 за ГОСТ 12.2.007.0.

1.2.13 ПК відповідає вимогам пожежної безпеки за ГОСТ 12.1.512 і ГОСТ 12.2.007.0.

1.2.14 За рівнем радіозавад ПК відноситься до виробів класу “В” за ГОСТ 29216.

1.2.15 ПК є відновним за ГОСТ27.003 і відноситься до виду 1.

1.2.16 Середній наробіток на відмову - не менше 20000 год.

1.2.17 Середній термін відновлення працездатного стану ПК - не більше 90 хв.

1.2.18 Середній ресурс експлуатації ПК - 8 років.

1.3 Склад виробу

Склад ПК наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування	Позначення	Кіл.	Примітки
1 Блок керування «ПК-NET/GSM»	ІНТВ5.435.225	1	
2 Паспорт	ІНТВ5.435.225 ПС	1	

1.4 Відомості про приймання

Пристрій керування «ПК-NET» ІНТВ5.435.225 зав.№ _____ від-
повідає технічним характеристикам та визнаний придатним для експлуатації.

Дата виготовлення _____

М.П.

(особисті підписи (відбитки особистих клейм) посадових осіб підприємства,
відповідальних за приймання виробу)

2 ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

2.1 Вказівки заходів безпеки

Для безпечності робіт при підготовці виробу до роботи, встановленні, монтажі, технічному обслуговуванні та експлуатації виробу необхідно виконувати:

- вимоги безпеки за ГОСТ 12.2.007.7, "Правила улаштування електроустановок" (ПУЕ).

- пайку проводити паяльником з робочою напругою не вище 36 В, який включається в мережу 220 В через понижуючий трансформатор.

При ввімкненому живленні виробу категорично забороняється:

- з'єднувати та роз'єднувати роз'єми;

- проводити монтажні роботи.

2.2 Підготовка виробу до роботи та порядок роботи

2.2.1 Експлуатаційні обмеження:

- забороняється підключення ПК до інших насадових місць ретранслятора крім нижнього;
- забороняється підключати лінії зв'язку до ПК, попередньо не закріпивши панель ПК до корпусу ретранслятора гвинтом;

2.2.2 Підготовку виробу та введення його в експлуатацію повинні виконувати представники пуско-налагоджувальної організації, які пройшли підготовку на підприємстві-виготівнику з виконання монтажних та пусконалагоджувальних робіт і централізованого обслуговування виробів.

2.2.3 Розташування основних елементів ПК на платі наведено на рисунку 1

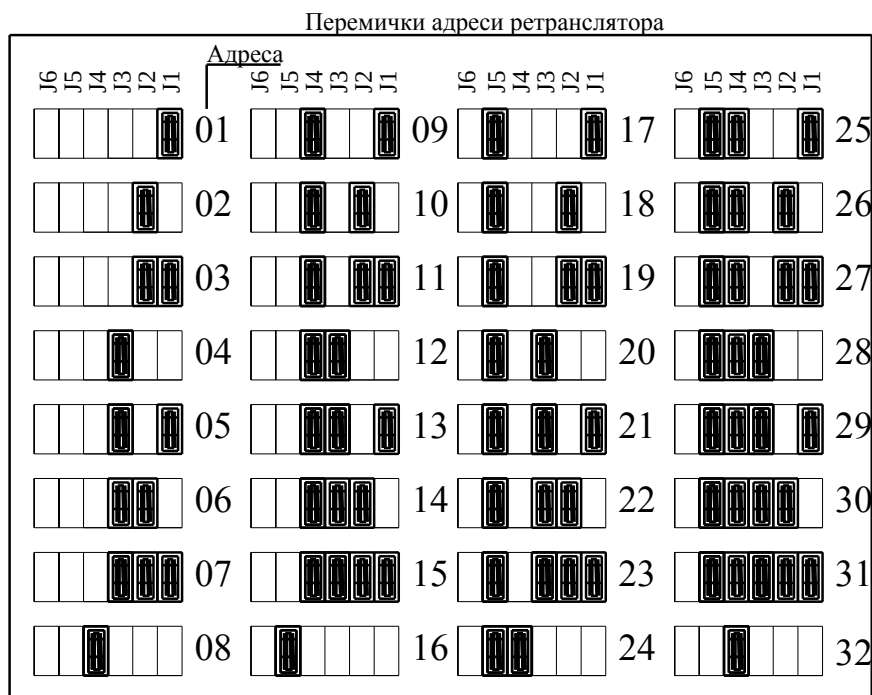
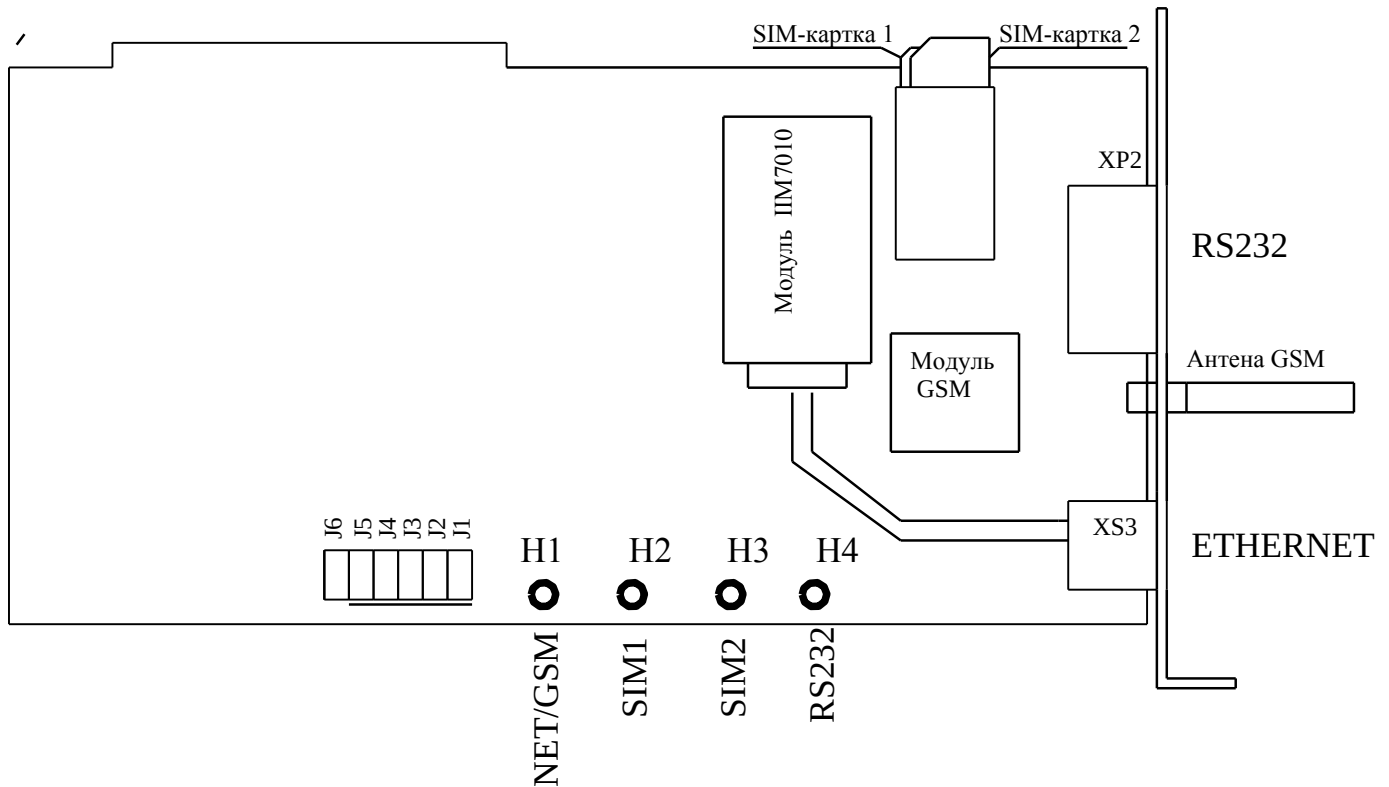


Рисунок 1- Розташування основних елементів ПК

Перемички J1-J6 призначені для встановлення номера ретранслятора.

Індикатор H1 – активний канал: зелений колір – проводовий, червоний – ефірний.

Індикатор H2 – стан по картці SIM1.

Індикатор H3 – стан по картці SIM2. Колір індикаторів показує рівень прийнятого сигналу мережі GSM в чотирьох градаціях:

- червоний – рівень сигналу низький, робота в мережі неможлива;

- червоний+зелений з перевагою червоного – рівень сигналу достатній, можливі перериви зв'язку;
- зелений +червоний з перевагою зеленого – рівень сигналу достатній для стійкого зв'язку;
- зелений – рівень сигналу високий.

Рівень сигналу контролюється кожні 10 секунд. При увімкненні електроживлення, після скиду, поки рівень сигналу не визначився – індикатори світяться червоним кольором.

В залежності від стану картки та етапу роботи виробу, характер світіння індикаторів змінюється:

- часте миготіння – реєстрація картки в мережі, зчитування телефонної книги;
- світіння з короткочасним затуханням – очікування SMS для налаштування;
- короткі спалахи (0,5 с) і паузи (1,5 с) – з'єднання в мережі (connect), посилення пакетів на IP-адресу, вказану в налаштуваннях;
- безперервне світіння – зв'язок в нормі ;
- спалахи з однаковою протяжністю світіння (1 с) і паузи (1 с) – картка пасивна;
- три короткі спалахи і пауза (1 с) – картка SIM1 відсутня (при відсутності SIM2 індикатор Н3 не світиться).

Індикатор Н4 - передавання/приймання інтерфейсом RS232, зв'язок БК з комп'ютером.

2.2.4 Підготування SIM-карток для використання їх в ПК:

- підключити сервіс GPRS згідно з тарифним планом оператора GSM;
- відключити перевірку PIN-кодів.

Якщо передбачається налаштування IP-адрес через SMS-сповіщення необхідно в кожній SIM-картці зробити записи:

- в розділі „Ім'я” записати **D01** (D - латинська заголовна буква, 01 – цифри);
- в розділі „Номер” записати номер телефону, з якого будуть надіслані необхідні настройки (SMS-повідомлення, зміст якого наведено нижче).

Встановити картки в утримувач згідно рисунку 1:

- SIM-картка №1 знизу;
- SIM-картка №2 зверху.

2.2.5 Встановлення номера ретранслятора

Номер даного ретранслятора встановлюється перемичками на платі БК згідно рисунку 1.

2.2.6 Налаштування поточних параметрів через СОМ-порт

ПК встановити на генмонтажну плату ретранслятора в нижнє насадове місце, ввімкнути електроживлення ретранслятора. Підключити роз'єми з провідниками лінії, закріпити кабельні частини роз'ємів штатними гвинтами до планки ПК. На ПЦС дозволити роботу ретранслятра командою «Дозволити напрямок».

До роз'єму XP1 (RS232) та до порту СОМх комп'ютера підключити стандартний кабель послідовного інтерфейсу RS232. Подальший порядок роботи з терміналом:

- запустити програму „Hyper Terminal”;
- в рядку „Название” набрати будь-які символи та клавіша Enter;
- в вікні „Поключене” в рядку „Подключиться через:” вказати номер СОМ-порту, через який буде зв'язок (наприклад – СОМ1);
- в вікні „Свойства СОМх” встановити:
 - «скорость обмена (бит/с) » – 115200,
 - «биты данных» - 8,
 - «четность» - нет,
 - «стоповые биты» - 1,
 - «управление потоком» - нет;
- в закладці «Файл»-«Свойства»-«Параметры»-«Параметры ASCII» - зняти всі „галочки”;
- в закладці «Вид»-«Шрифт» - вибрати шрифт Courier New, кирилиця, розмір 12 або 14;
- в закладці «Вид» - вибрати «Согласовать размеры»;
- натиснути клавішу ESC.

Після вказаних дій на екрані повинно з'явитись вікно з поточними параметрами на синьому тлі, як наведено на рисунку 2.

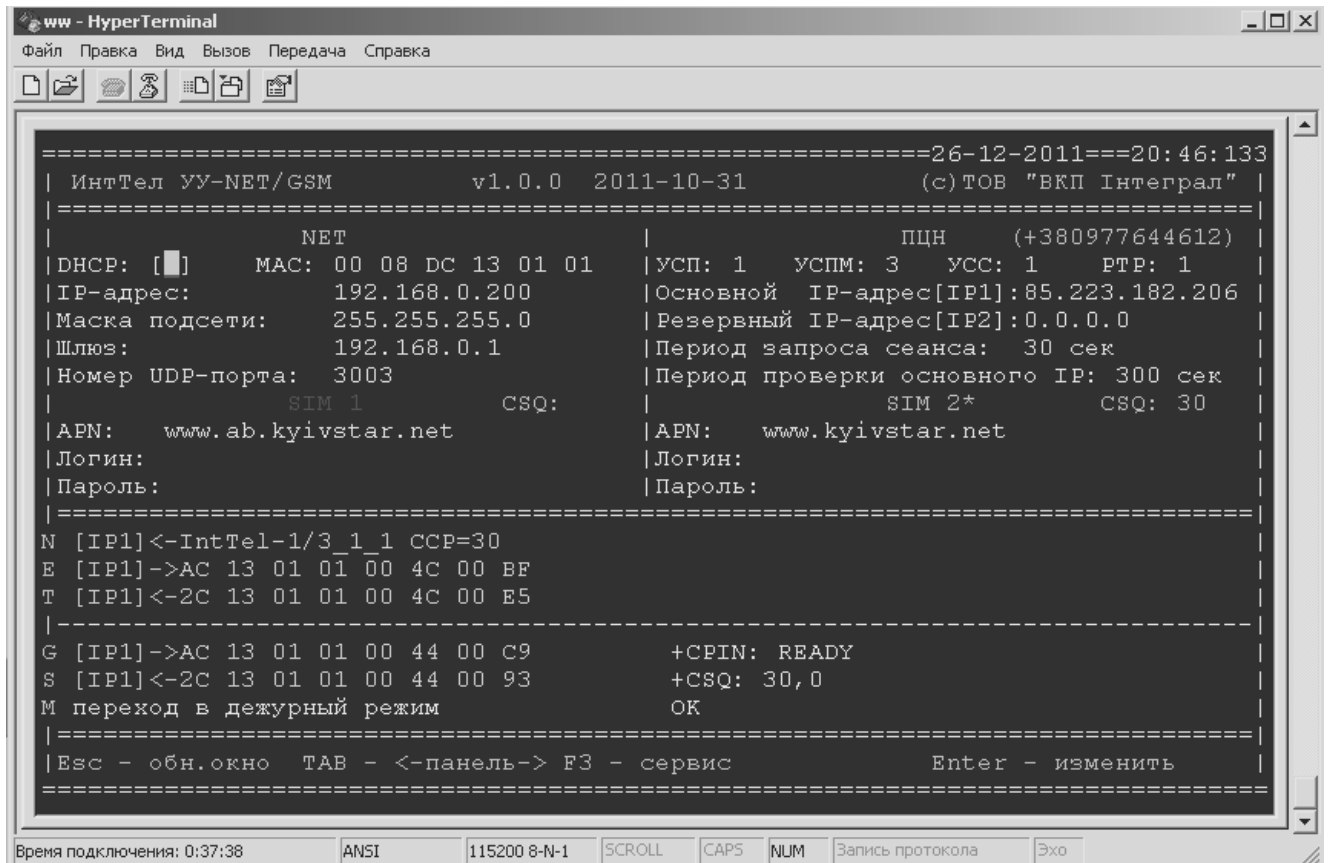


Рисунок 2 – Вид вікна гіпертермінала

2.2.6.1 Редагування поточних параметрів

Для редагування поточного параметра необхідно перемістити курсор клавішами ↑, ←, →, ↓ на необхідний параметр (вибраний параметр підсвічується сірим тлом), натиснути клавішу Enter (вибраний параметр підсвічується червоним тлом), на червоному тлі набрати необхідне значення параметра та натиснути клавішу Enter для завершення редагування. Основні параметри згруповані в ліву та праву панелі, переключення панелей клавішею TAB, в панелях згруповані в умовні розділи:

- Розділ «NET» - налаштування для кабельного каналу Ethernet;
- Розділ «ПЦН» - пультові адреси;
- Розділ «SIM 1» - налаштування для картки SIM 1;
- Розділ «SIM 2» - налаштування для картки SIM 2;

Параметри кабельного каналу Ethernet, розділ «NET»:

- **DHCP [q]** - режим отримання IP-адреси: q=<пробіл> – статична, q=* – динамічна (значення q змінюється натисканням будь-якої клавіші);
- **IP-адрес:** **xxx.xxx.xxx.xxx** – власна IP-адреса ретранслятора в кабельному каналі, якщо **DHCP [*]** – IP-адреса вручну не встановлюється;
- **Маска підсети:** **xxx.xxx.xxx.xxx** – маска мережі в кабельному каналі, якщо **DHCP [*]** – маска вручну не встановлюється;

- **Шлюз:** **xxx.xxx.xxx.xxx** – IP-адреса шлюзу в кабельному каналі, якщо **DHCP [*]** – не встановлюється;
- **Номер UDP-порта:** **xxxx** – номер порта в кабельному каналі, якщо **DHCP [*]** – не встановлюється.

Параметри пультових адрес, розділ «ПЦН»:

- **УСП: x** – номер основного модуля ПСП (встановлено перемичками на модулі «RS485-NET/ПСП»);
- **УСПМ: x** – номер модуля ПСП для зовнішньої мережі (встановлено перемичками на модулі «RS485-NET/M» чи «RS485-NET/M2»);
- **УСС: x** – номер віртуального ПСС;
- **РТР: x** – номер даного ретранслятора, через порт не коригується, встановлюється перемичками згідно рисунку 1.

Параметри GSM, розділи «SIM1» та «SIM2»:

- **APN: xxxxxxxx** – точка входу в Інтернет згідно правил оператора – власника SIM;
- **Логин: xxxxxxxx** – логін згідно правил оператора – власника SIM;
- **Пароль: xxxxxxxx** – пароль згідно правил оператора – власника SIM.

На екрані також показано рівень прийнятого сигналу GSM в умовних величинах (CSQ:xx), цифри більше 7 означають хороший рівень, від 5 до 7 – задовільний, нижче 5 – незадовільний.

В розділі «ПЦН» індикуюється також номер телефону, записаного в SIM1 під іменем D01, з якого надсилатимуться SMS-налаштування.

2.2.6.2 Моніторинг інформації

Через COM-порт можливо отримувати:

- поточну інформацію по основному та резервному каналах зв'язку (в основному вікні);
- стан блоків елементів ретранслятора (в вікні сервісного меню через клавішу F3).

2.2.6.3 Оновлення програмного забезпечення

Послідовність оновлення:

- В терміналі натиснути клавішу F3, перейти в сервісне меню, в якому вибрати рядок „Обновление”. Подальші дії – в інтерактивному режимі.

2.2.6.4 Скид БК (без скиду налаштувань поточних параметрів) здійснюється через сервісне меню: клавіша F3-„перезапуск контроллера”.

2.2.6.5 Скид налаштувань поточних параметрів на заводські значення здійснюється через сервісне меню: клавіша F3-„сброс на заводские установки”.

2.2.6.6 Після налаштування від'єднати кабель від COM-порту.

2.2.7 Налаштування поточних параметрів через SMS-сповіщення

Налаштування через SMS-сповіщення є альтернативним методом налаштувань, коли ретранслятор встановлено на місці експлуатації і з'єднання з комп'ютером неможливе. Необхідно встановити підготовлені SIM-картки згідно рисунку 1. Переслати на номер SIM-картки, яка зареєстрована в мережі та активна (відповідний до неї індикатор світиться з перервами) SMS наступного змісту:

**APN aappnn APN2 aappnn2 ITN uspm uss ret IP xxx.xxx.xxx.xxx IP2
yyy.yyyy.yyyy.yyyy IPL iii.iii.iii.iii GATE ggg.ggg.ggg.ggg MASK
mmm.mmm.mmm.mmm PORT zzzz CCP ттт DHCP q USER username PASS
password**

де:

APN aappnn – ім'я точки доступу для картки 1(нижньої);

APN2 aappnn2 – ім'я точки доступа для картки 2(верхньої);

ITN uspm_uss_ret, де uspm – номер ПСП, uspm – номер модуля „RS485-NET/M”, uss – номер віртуального ПСС, ret – номер даного ретранслятора;

IP xxx.xxx.xxx.xxx - IP-адреса модуля „RS485-NET/M”;

IP2 yyy.yyyy.yyyy.yyyy - друга IP-адреса модуля „RS485-NET/M”, якщо використовується модифікація „RS485-NET/M2”;

IPL iii.iii.iii.iii – власна IP-адреса ретранслятора (якщо ретранслятор має статичну адресу);

GATE ggg.ggg.ggg.ggg – шлюз;

MASK mmm.mmm.mmm.mmm – маска локальної мережі;

PORT zzzz – порт UDP, номер порта повинен бути відповідним номеру порта в модулі „RS485-NET/M”;

CCP - ттт – цифри контрольного періоду сполучення з ПЦС;

DHCP q – режим отримання IP-адреси: q=0 – статична, q=1 – динамічна (якщо встановлено **DHCP 1** то параметри: **IPL**, **GATE**, **MASK** не вказуються, відсутні);

USER username – ім'я користувача (якщо цього вимагає оператор GSM);

PASS password – пароль (якщо цього вимагає оператор GSM).

Необхідно дотримуватись правил написання SMS-сповіщення: всі літери – латинські, дотримуватись вказаних заголовних (великих) літер, між скороченою назвою параметра та його значенням – пробіл, між параметрами – пробіл, не повинно бути двох пробілів поряд, двох крапок поряд. Загалом кількість символів в SMS-сповіщенні не повинна перевищувати 160. Можна посилати де-кілька SMS-сповіщень, в кожному з яких вказати частину параметрів. Якщо передбачається статичне встановлення адрес (**DHCP 0**), довжина SMS-сповіщення буде максимальною, в такому разі доцільно посилати два SMS-сповіщення:

- в першому вказуємо **APN aappnn APN2 aappnn2 ITN usp uspm uss ret IP xxx.xxx.xxx.xxx IP2 yyy.yyyy.yyyy.yyyy PORT zzzz CCP ттт DHCP q USER username PASS password**

- в другому вказуємо **IPL iii.iii.iii.iii GATE ggg.ggg.ggg.ggg MASK mmm.mmm.mmm.mmm**

Приклад 1. SIM1- оператор МТС, SIM2- оператор Київстар (не контрактний тариф), ретранслятор має статичну IP-адресу.

*Текст першого SMS-сповіщення: **APN internet APN2 WWW.AB.KYIVSTAR.NET ITN 1 3 1 1 IP 222.333.444.555 IP2 222.333.444.666 PORT 3003 CCP 50 DHCP 0***

*Текст другого SMS-сповіщення: **IPL 192.168.0.2 GATE 192.168.0.1 MASK 255.255.255.0***

Приклад 2. SIM1- оператор МТС, SIM2- оператор Київстар (не контрактний тариф), ретранслятор має динамічну IP-адресу.

*Текст вміщується в одне SMS-сповіщення: **APN internet APN2 WWW.AB.KYIVSTAR.NET ITN 1 3 1 1 IP 222.333.444.555 IP2 222.333.444.666 PORT 3003 CCP 50 DHCP 1***

Під час експлуатації може виникнути необхідність замінити один із параметрів, наприклад IP-адресу. Текст SMS-сповіщення в такому випадку може складатись тільки з того параметра, який замінюється.

Приклад 3. Заміна IP-адреси:

IP 222.333.444.777

Приклад 4. Заміна періоду контролю сполучення:

CCP 55

3 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

ПК обслуговується в складі ретранслятора згідно його термінів обслуговування. При несправностях ПК підлягає ремонту.

Види несправностей ПК, що усуваються обслуговуючим персоналом на місці експлуатації, наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Найменування несправності, зовнішній прояв та додаткові ознаки	Вірогідна причина	Спосіб усунення
Відсутність ретранслятора в мережі 1.1 Індикатор Н1 не засвічується	Неправильно підключені провідники лінії	Перевірити роз'єми, їх розпаювання та кріплення
1.2 Відсутній зв'язок ретранслятора з ПЦС	Невірна адреса ретранслятора	Перевірити адреси

Примітка. Якщо несправності не усуваються вказаними в таблиці 3 методами, ПК підлягає ремонту.

4 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

4.1. Виготовлювач гарантує відповідність виробу вимогам даного ПС при дотриманні споживачем умов транспортування, зберігання, монтажу й експлуатації.

4.2. Монтаж, пуско-наладку й експлуатацію здійснює спеціально навчений персонал, що має повноваження від виготовлювача, або регіональні сервісні служби, що мають відповідні договори з виготовлювачем.

4.3. Гарантійний строк зберігання - 36 місяців з моменту відвантаження виробу. Гарантійний строк експлуатації - два роки від дня введення виробу в експлуатацію, але не більше двох з половиною років з моменту відвантаження.

4.4. Виготовлювач зобов'язується безоплатно робити ремонт вузлів, що вийшли з ладу, і деталей у гарантійний строк експлуатації при дотриманні споживачем вимог експлуатації, зазначених у даному документі.

4.5. При невиконанні споживачем вимог експлуатації підприємство-виготовлювач залишає за собою право перегляду гарантійних зобов'язань.

4.6. У випадку виходу з ладу виробу протягом гарантійного строку з вини виготовлювача звертатися за адресою:

ТОВ „ПКП ”Інтеграл”

вул. Межигірського Спаса, 6,

м.Вишгород, Київська обл., Україна

07300

Тел. (044)331-36-54

Тел/факс (04596)25-871

E-mail: hilyuk56@mail.ru

