

ІМКІ.464227.001-01НЕ

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ІМК-ІНЖИНІРІНГ»

**ПРИСТРІЙ КУПОЛЬНОГО ЗАХИСТУ
РВП РАПРА**

**НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ
ІМКІ.464227.001-01НЕ**

м. Київ – 2024

**ПІДПРИЄМСТВО-ВИРОБНИК НЕ РЕКОМЕНДУЄ
БУТИ БІЛЯ ВКЛЮЧЕНОГО ВИРОБУ
БЛИЖЧЕ ТРЬОХ МЕТРІВ!**

**КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ
БРАТИ РУКАМИ ЗА КОРПУС АНТЕНИ!**

Зміст

1 ОПИС І РОБОТА ВИРОБУ.....	4
2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	6
3 ПРИНЦИП РОБОТИ.....	9
4 ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБУ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ ОПИС СКЛАДОВИХ ЧАСТИН.....	9
5 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ВИРОБУ	13
6 ТРАНСПОРТУВАННЯ.....	13
7 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ.....	14
8 УТИЛІЗАЦІЯ	14
9 КОНСЕРВАЦІЯ.....	14
10 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА	15
Додаток А.....	16
Додаток Б.....	17

Ця настанова щодо експлуатування ІМКІ.464227.001-01НЕ призначена для вивчення пристрою купольного захисту РВП РАПІРА (ТУ У 26.3-35977211-001:2024) (далі – Виріб) під час експлуатації його у військах.

Експлуатація Виробу є використання Виробу споживачем, включаючи пов'язані з ним зберігання, транспортування, технічне обслуговування, підготовку до використання і використання за призначенням.

У настанові щодо експлуатування викладаються загальні відомості про Виріб, будову і принцип дії Виробу і його складових частин, порядок застосування, правила технічного обслуговування, зберігання і транспортування.

Під час експлуатації Виробу необхідно керуватися діючими в експлуатуючій організації вимогами нормативних документів щодо зберігання і транспортування радіоелектронної контрольної-вимірювальної та контрольної-перевірочної апаратури.

До роботи з Виробом допускається особовий склад, який має спеціальну підготовку, вивчив будову і принцип дії Виробу, порядок його застосування, правила технічного обслуговування, зберігання і транспортування.

1 ОПИС І РОБОТА ВИРОБУ

1.1 Призначення

Виріб є пристроєм купольного типу, призначається для використання у системі радіоелектронної боротьби, як пристрій протидії ударним FPV-дронам з керуванням в діапазоні 720-1100 МГц.

Виріб використовується для забезпечення захисту нерухомих та рухомих об'єктів – автомобілі та спецтехніка і досягає максимальної ефективності під час руху.

Захист здійснюється шляхом генерації Виробом радіозавод високої щільності, які пригнічують сигнали дистанційного керування FPV-дронами, а

також іншими БпЛА, які використовують діапазони радіочастот, що пригнічуються Виробом.

Виріб може використовуватися також на непідготовлених об'єктах і на відкритому просторі.

1.2 Вимоги до конструкції

1.2.1 До складу Виробу входять три модулі генераторів завад та три квадрофілярні антени, яка механічно захищені матеріалом, що вносить мінімальне ослаблення проходженню радіохвиль і конструктивно закріплені на корпусі генераторного блоку під кутом 90 градусів, що створює круговий напівсферичний захист.

1.2.2 Антена через кабель безпосередньо приєднана до генератора завад, що розміщуються в корпусі та радіаторних тепловідводах, з примусовим охолодженням і є не з'ємною частиною Виробу.

1.2.3 Складові частини Виробу, які розміщені в корпусі генераторного блоку захищені від атмосферних опадів та механічних впливів. Блоки генераторів виробу ІМКІ.464227.001-01 можуть кріпитись на даху транспортного засобу, завдяки магнітному кріпленню. За потреби блоки Виробу можуть кріпитись додатковим ремінним кріпленням, якщо Вироби будуть використовуватись тільки за призначенням, компанія виробник за додатковим договором може провести жорстку фіксацію приладу на авто чи спеціальний транспортний засіб.

1.2.4 Електроживлення Виробу забезпечується від бортової акумуляторної батареї 12/22 В 30 А/год, яка забезпечує час автономної роботи не менше 120 хвилин.

1.2.5 Виріб оснащений індикаторами подачі живлення з урахуванням можливих демаскуючих ознак.

1.2.6 Для підключення Виробу до бортової акумуляторної батареї транспортного засобу, використовують кабель для підключення до джерела електроживлення постійного струму ІМКІ.464227.001-03

2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

2.1 Канали перешкод та діапазон робочих частот Виробу наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Діапазон робочих частот генераторів

Область (діапазон) застосування	Смуга частот електромагнітної шумової завади, МГц	Вихідна потужність, Вт не менше*
1	720-870 МГц	50+/- 10%
2	830-970 МГц	50+/- 10%
3	970-1100МГц	40+/- 10%

2.2 Радіус дії Виробу – гарантована відстань пригнічення функціонування БпЛА, залежить від умов довкілля, місця розташування Виробу та виду місцевості, типу БпЛА та місця розташування оператора БпЛА і становить біля 150 м.

2.3 Вид шумової завади – «свіпуючий шум» в діапазоні робочих частот генераторів вказаних в Таблиці 1.

2.4 Діаграми спрямованості антени створює круговий напівсферичний захист.

2.5 Потужності генераторів пристрою не менше 90% від значень, вказаних в Таблиці 1.

2.6 Потужність споживання виробу: не перевищує 300 Вт.

2.7 Час робочої готовності Виробу становить не більше 5 секунд.

2.9 Виріб випускається для умов макрокліматичного району з помірним кліматом, температура навколишнього повітря від мінус 20 °С до плюс 40 °С при відносній вологості до 98 % при плюс 25 °С.

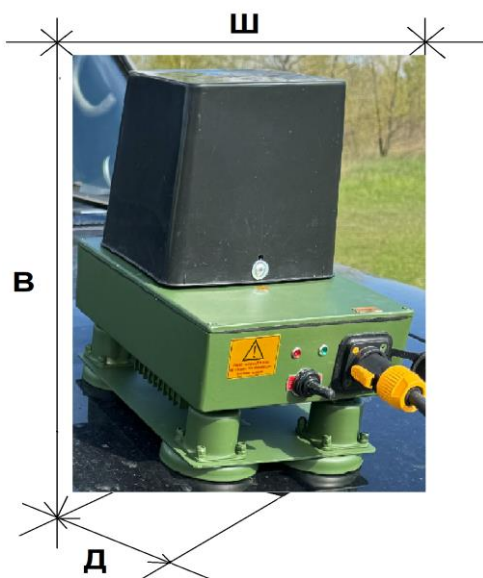
2.10 Габаритні розміри та маса виробів наведені в таблиці 2

Таблиця 2 – Габаритні розміри та маса виробу:

Стійкість до впливу природних і штучних зовнішніх факторів	призначений для роботи в польових умовах	IP54 від -20 до +50°С
Вага, кг, Виріб ІМКІ.464227.001-01	кг	До 15
Вага, кг, не більше ІМКІ.001-01	кг	До 5 кг
Вага, кг, не більше ІМКІ.001-02	кг	До 5 кг
Вага, кг, не більше ІМКІ.001-03	кг	До 5 кг
Габарити ДхВхШ	мм	290*320*170

Габаритні розміри Виробу

Схема варіанта встановлення Виробу



Висота, мм	290
Ширина, мм	170
Довжина, мм	320

Функціональна схема застосування виробу РВП РАПІРА



Схема варіанта встановлення виробу

Габаритні розміри Виробу
у розгорнутому стані

2.11 Склад Виробу.

2.11.1 До складу комплексу постачання входять:

Таблиця 2

№	Найменування	Позначення	Кількість	Примітка
1	Корпус пристрою купольного захисту РВП Рапіра»	ІМКІ.001-01	1	
2	Корпус пристрою купольного захисту РВП Рапіра	ІМКІ.001-02	1	
3	Корпус пристрою купольного захисту РВП Рапіра»	ІМКІ.001-03	1	
4	Кабель живлення з січенням не менше ніж КГ 2\2,5 з клемми	ІМКІ.464227.001-02	2	
5	Кабель живлення з блоком керування січенням не менше ніж КГ 2\2,5 з клемми	ІМКІ.464227.001-03	1	
6	ключ ріжковий 10\12 мм	ІМКІ.464227.001-04	1	
7	Настанова щодо експлуатування	ІМКІ.464227.001-01НЕ	1	
8	Паспорт	ІМКІ.464227.001-01ПС	1	

3 ПРИНЦИП РОБОТИ

3.1 Виріб є автономним пристроєм. Робота Виробу починається з моменту його увімкнення кнопковим вмикачем, про що сигналізує індикатор подачі живлення. Час робочої готовності Виробу становить не більше 1 секунди. Індикатор подачі живлення виготовлений з урахуванням демаскуючих ознак.

3.2 Дія Виробу здійснюється шляхом генерації радіозавад високої щільності у частотному діапазоні 720 – 1100 МГц, які пригнічують сигнали дистанційного керування FPV-дронами, а також сигнали керування іншими БПЛА, які використовують діапазони радіочастот, що пригнічуються Виробом.

Вплив на сигнали керування БПЛА відбувається під час потрапляння БПЛА в зону випромінювання Виробу, а при потрапляння БПЛА в зону гарантованого пригнічення, унеможлиблює його подальше функціонування.

Діаграми спрямованості Виробу в азимутальній площині та верхньої півсфери наведені у Додатках А і Б.

4 ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБУ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ ОПИС СКЛАДОВИХ ЧАСТИН

4.1 Вказівки з техніки безпеки

Користувач для роботи з Виробом повинен ознайомитися з цією настановою.

Виробник не рекомендує бути біля включеного Виробу ближче 3-х метрів!

Перед переміщенням Виробу, а також після завершення роботи з ним необхідно від'єднати його від акумуляторної батареї.

Для уникнення ушкоджень Виробу, забороняється його розташування поруч із нагрівальними приладами та легкозаймистими речовинами.

Заходи безпеки, передбачені виробником, можуть виявитись неефективними, якщо прилад експлуатують у спосіб, не передбачений виробником.

**! НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ВИКОРИСТОВУВАТИ БУДЬ -ЯКІ ІНШІ КАБЕЛІ,
ОКРІМ ТИХ, ЩО ЙДУТЬ У КОМПЛЕКТІ, НАВІТЬ ЯКЩО ВОНИ СХОЖІ !**

**НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ВИКОНУВАТИ САМОСТІЙНО БУДЬ-ЯКІ
РЕМОНТНІ РОБОТИ ВИРОБУ!**

**НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ЗАКРИВАТИ РАДІАТОРИ НА КОРПУСІ ВИРОБУ
ТА СТВОРЮВАТИ БУДЬ-ЯКІ ПЕРЕШКОДИ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦІЇ
ПОВІТРЯ!**

**ЗАБОРОНЕНО ВІДДІЛЯТИ АНТЕНУ ВІД ВИРОБУ - БЛОК І АНТЕНА Є
МОНОЛІТНОЮ КОНСТРУКЦІЄЮ ТА НЕ ПОДІЛЬНІ МІЖ СОБОЮ.**

4.2 Встановлення Виробу (підготовка до експлуатації).

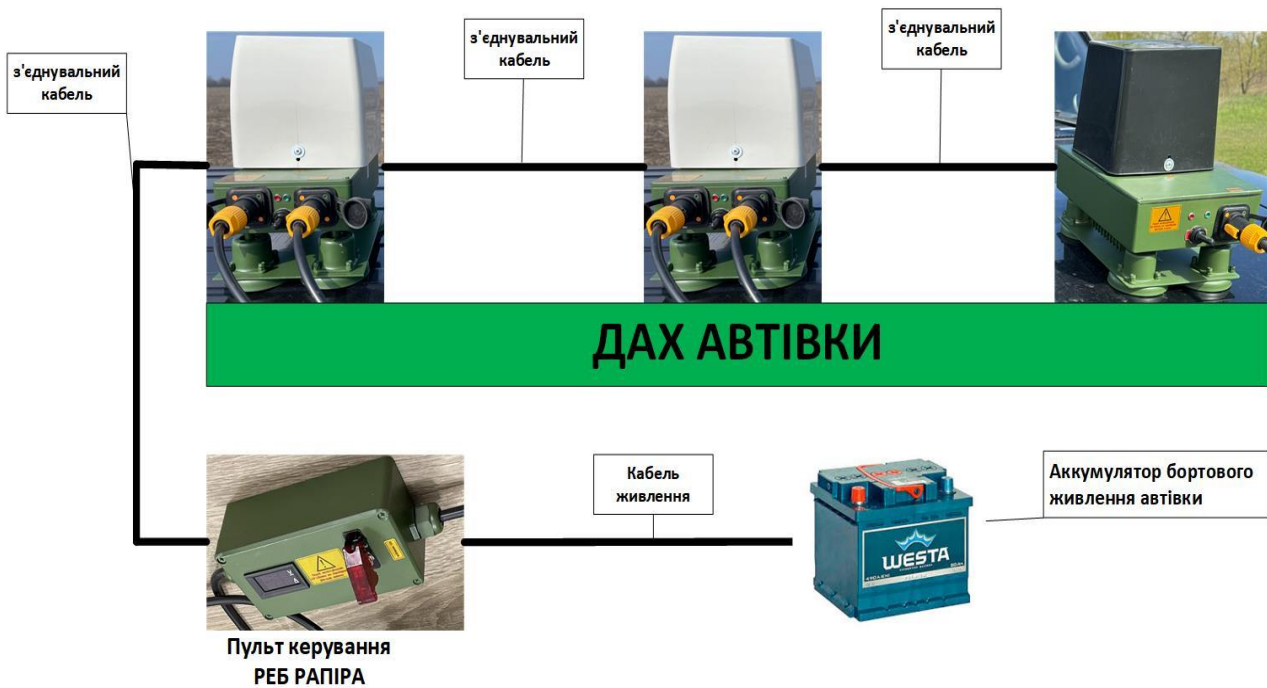
Виріб випускається виробником повністю налаштованим та перевіреним.

Для підготовки Виробу до роботи необхідно:

- провести його візуальний огляд на предмет відсутності дефектів, які можуть виникнути при транспортуванні. На поверхні Виробу не повинно бути забруднень.

Пристрої встановлюються на дах авто в послідовному порядку як вказано на малюнку:

Функціональна схема застосування виробу РВП РАПІРА



- З'єднати пристрої ІМКІ.001.01, ІМКІ.001.02, ІМКІ.001.03 кабелем ІМКІ.464227.001-02 в послідовному порядку
- Підключити пульт керування ІМКІ.464227.001-03 роз'ємом до початкового модулю ІМКІ.001 а іншим кінцем до АКБ транспортного засобу за допомогою ключа ріжкового ІМКІ.464227.001-04 .
- Пульт керування ІМКІ.464227.001-03 розташувати в кабіні транспортного засобу (для зручності використання)

- При стаціонарному використанні ІМКІ.464227.001-03 можна винести на зовні транспортного засобу.



- Увімкнути Виріб перевести в положення УВІМ
- Вимкнути Виріб перевести в положення ВИМК

Під час роботи Виробу на пульті вмикача світиться дисплей з індикацією сили току А та напругою V, що свідчить про роботу Виробу.

Після вимкнення Виробу індикація на пульті керування гасне. Виріб вимкнено. Згортання пристрою виконується в зворотній послідовності.

4.3 Акумуляторна батарея

Виріб використовує штатну батарею транспортного засобу, при роботі рекомендовано завести транспортній засіб.

При використанні АКБ транспортного засобу з вимкненим двигуном варто слідкувати за індикацією пульту керування. У разі просідання АКБ він буде показувати падіння напруги і відповідно падіння сили струму.

Варто вчасно відновити роботу транспортного засобу, чи зарядити АКБ.

5 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ВИРОБУ

5.1 Зовнішній огляд виробу включає:

1) огляд ящиків пакувальних, при цьому перевіряється:

стан лакофарбового покриття;

надійність кріплення кришок;

відсутність пошкоджень ящиків;

стан маркування на ящиках і його відповідність паспортам;

2) огляд виробу, при цьому перевіряється:

наявність і правильність маркування і його відповідність паспортам;

стан захисного покриття;

візуальний стан ізоляції кабелів;

відсутність деформацій і механічних пошкоджень;

відсутність бруду на вмикачі.

5.2 Очищення контактів роз'ємів

Всі групи контактів Виробу захищені пило-волого стійкими кришками відповідно до ДСТУ ІЕС 60529.

При наявності забруднень або окиснення контактів роз'ємів необхідно очистити забруднення, сліди окислів і промити поверхні контактів з'єднувачів спиртом етиловим ректифікованим ДСТУ 4221:2003.

6 ТРАНСПОРТУВАННЯ

Виріб може транспортуватися усіма видами транспорту у відповідності з правилами та умовами, діючими на цих видах транспорту.

Транспортування виробу повітряним транспортом здійснюється у герметизованих відсіках з обігрівом.

Розміщення та закріплення упаковки з пристроєм на транспорті повинно забезпечувати захист від атмосферних опадів, а також відсутність зміщень та ударів.

7 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ

Виріб повинен зберігатися в складських приміщеннях з повітряним середовищем, вільним від активних хімічних домішок. В складських приміщеннях повинна підтримуватись температура від +5 до +35 °С при відносній вологості повітря 85% без різких коливань.

Виріб повинен зберігатися на відстані не менше 1 м від системи опалення.

8 УТИЛІЗАЦІЯ

Утилізацію виробів проводить підприємство-виробник.

Виріб, що підлягає утилізації, повинен бути переданий підприємству-виробнику.

Виріб не містить дорогоцінних металів.

9 КОНСЕРВАЦІЯ

При передачі виробу на зберігання обов'язкове проведення консервації.

Консервація має проводитись при:

- температура навколишнього середовища: +15 ... +20°C;
- відносна вологість до 70%.

Перед вводом виробу в експлуатацію після зберігання необхідно його розконсервувати та оформити акт видачі виробу із складу.

10 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Підприємство-виробник гарантує працездатність виробу за умови дотримання споживачем умов і правил зберігання, транспортування, та експлуатації, які встановлені експлуатаційною документацією.

Гарантійний термін складає 12 місяці з моменту приймання виробу представником Замовника. Дата приймання зазначається в паспорті на виріб.

Гарантійний термін може відраховуватися з моменту поставки виробу вантажоодержувачу, якщо це зазначене у договорі (контракті).

Ремонт протягом гарантійного терміну проводить підприємство-виробник.

Ресурс виробу – 2 роки, не враховуючи строк зберігання 3 роки в транспортній тарі виробника у законсервованому стані.

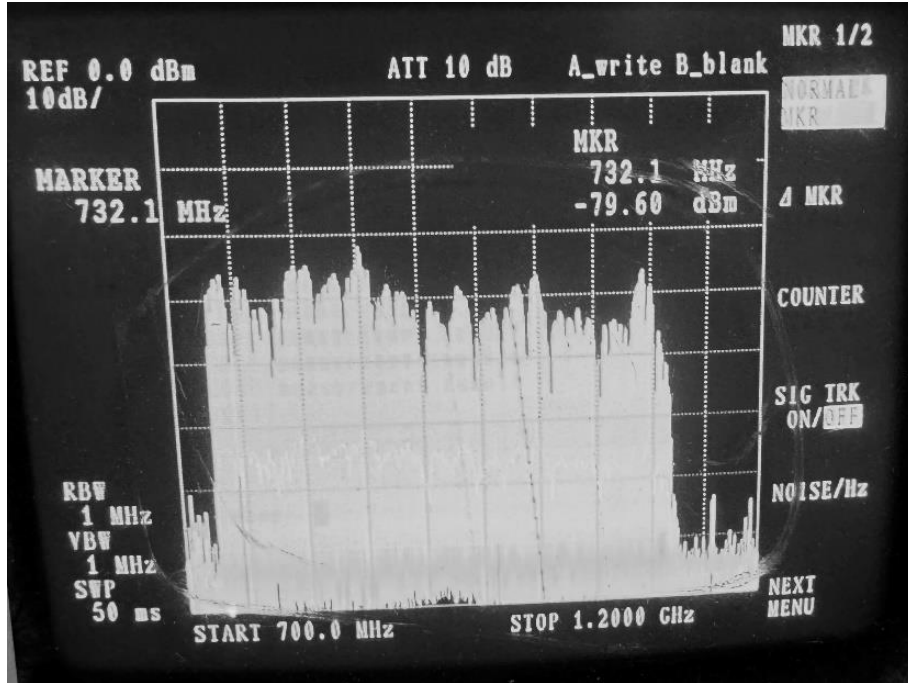
Підприємство-виробник: ТОВ «ІМК-ІНЖИНІРІНГ»

Адреса для зворотного зв'язку за результатами експлуатації та надання пропозицій: 02098, м. Київ, пр-т П. Тичини, буд. 2.

E-mail: rapira.imk@gmail.com

Додаток А

СТРУКТУРНІ СХЕМА ТА ГРАФІКИ



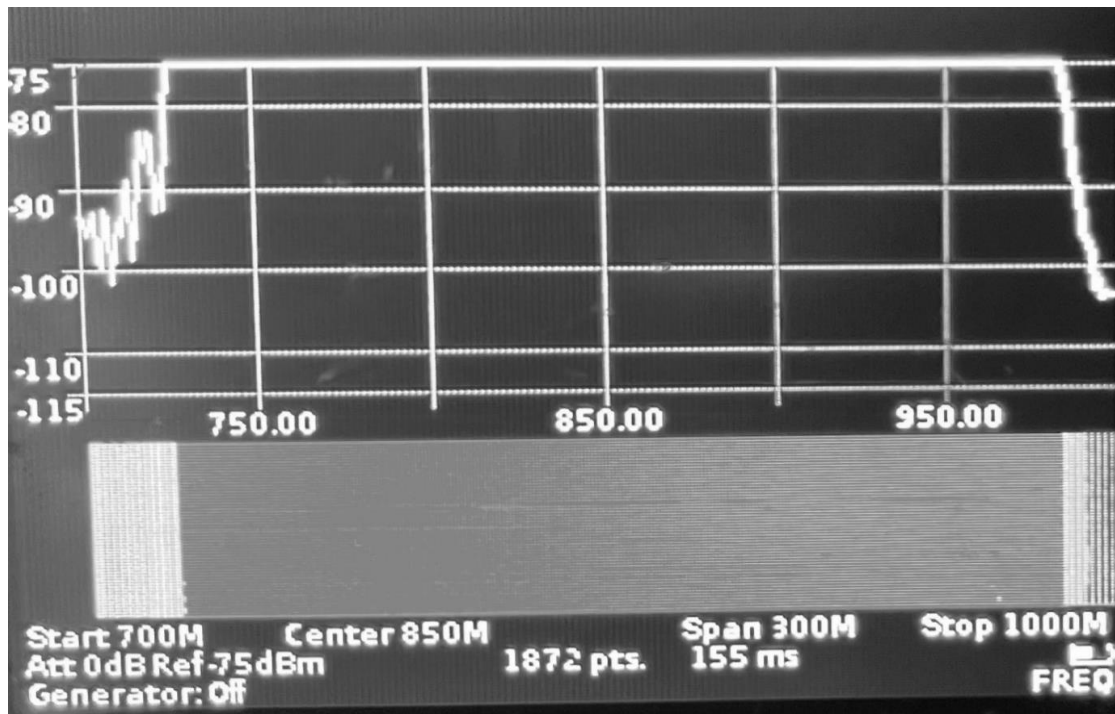
Мал. 1. Маска спектру сигналу, що передається СП*



Мал. 2. Маска спектру сигналу, що передається СЗ*

СП - смуга початку радіо випромінювання.

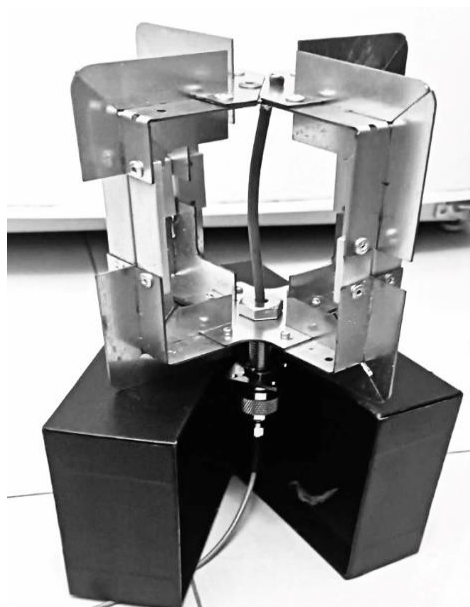
СЗ – смуга завершення радіо випромінювання.



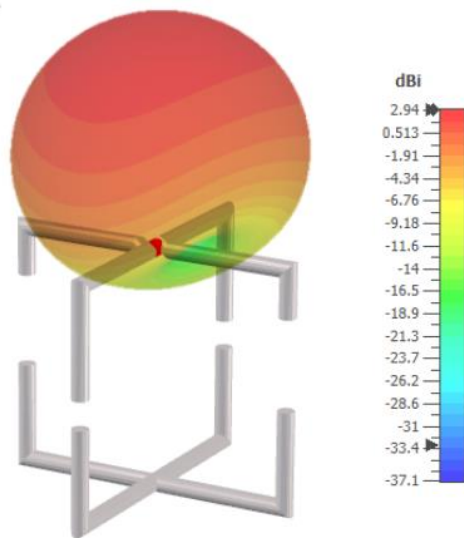
Мал. 3. Маска спектру сигналу, що передається у смузі 720-1100 МГц.

Додаток Б

ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД АНТЕНИ, ТА ПРОСТОРОВЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ АНТЕНИ

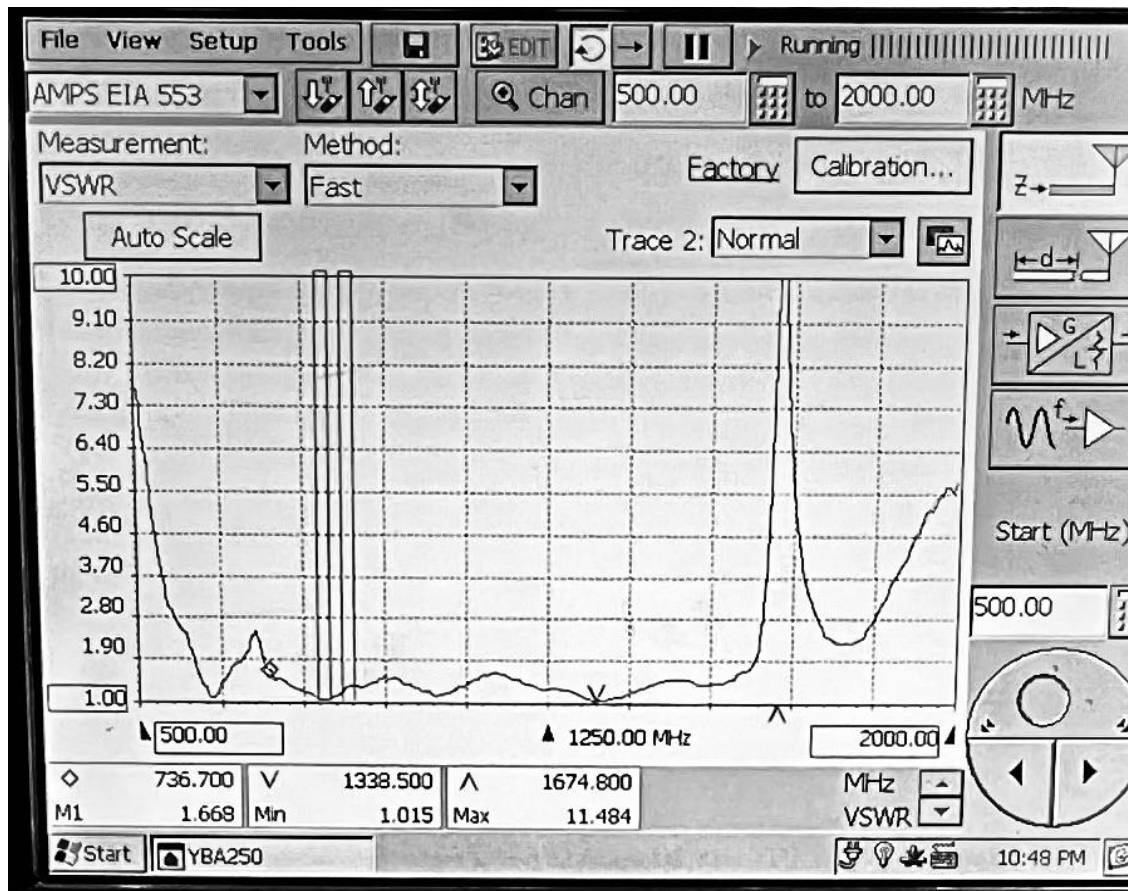


Мал. 4. антена типу квадрофіляр.

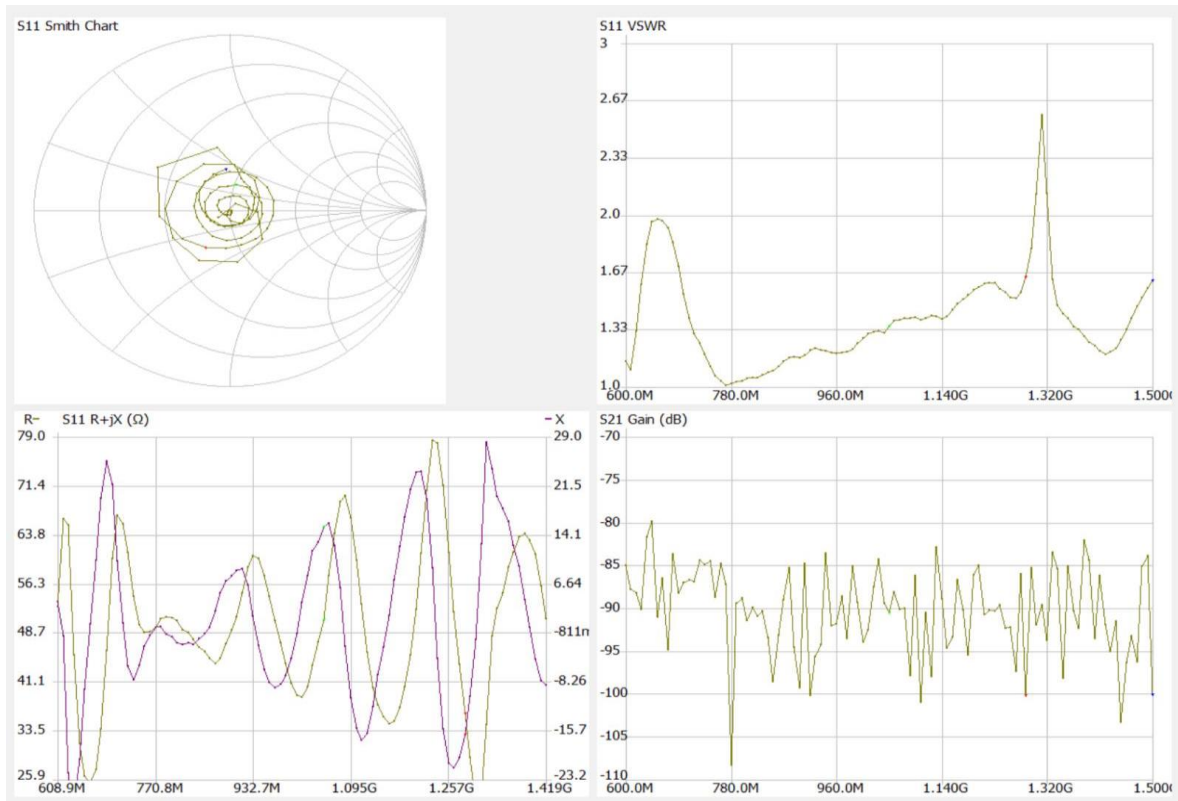


Typical right-hand polarization gain pattern at the center frequency

Мал.5. просторове випромінювання антени



Мал.6. АЧХ використовуємої антени.



Мал 4. Характеристики антени (матеріал виконання - алюміній)