



Тема 1: Основи всебічного забезпечення

Заняття 7: Радіоелектронна боротьба

Питання, що розглядаються:

- 1. Радіоелектронне подавлення**
- 2. Радіоелектронний захист**
- 3. Комплексний технічний контроль**

РАДІОЕЛЕКТРОННА БОРОТЬБА (РЕБ) –

сукупність узгоджених за метою, завданнями, місцем і часом дій військ (сил) щодо виявлення систем і засобів управління військами і зброєю противника, їх радіоелектронного подавлення (РЕП), а також радіоелектронного захисту (РЕЗт) своїх систем і засобів управління

с к л а д о в і

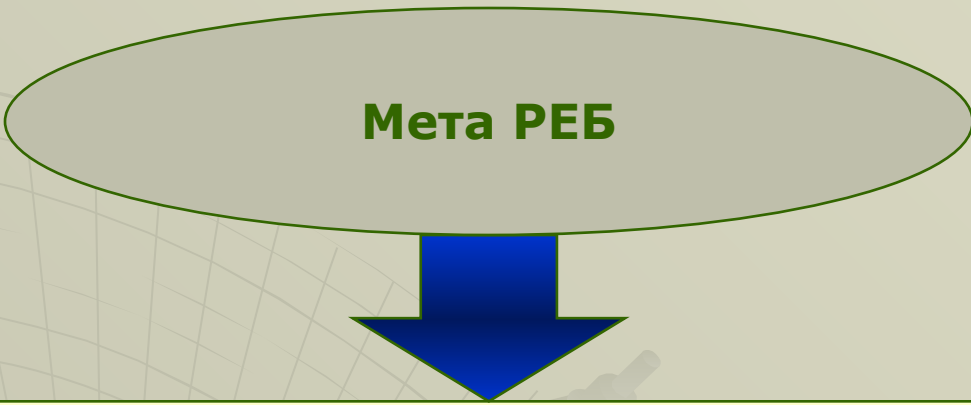
Радіоелектронне подавлення (РЕП) –

сукупність узгоджених за метою, завданням, місцем і часом одночасного (послідовного) радіоелектронного впливу на радіоелектронні системи і засоби управління військами (силами) і зброєю противника, які здійснюються силами і засобами РЕБ за єдиним замислом і планом відповідно до поточної радіоелектронної обстановки.

Радіоелектронний захист (РЕЗт) –

комплекс організаційно-технічних заходів і дій, спрямованих на забезпечення стійкої роботи своїх систем управління військами (силами) і зброєю.

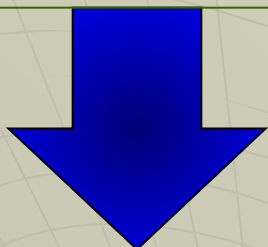
Мета РЕБ



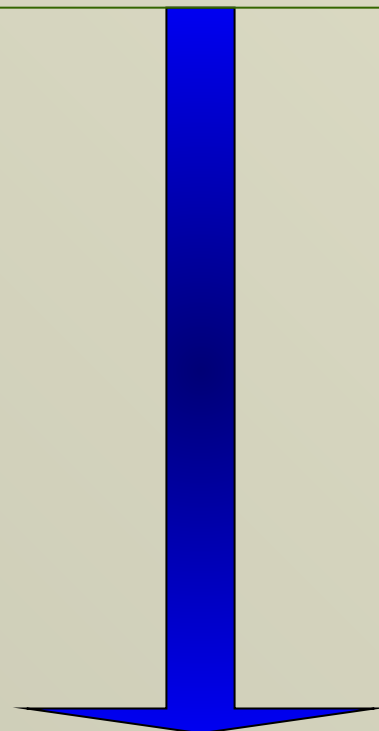
```
graph TD; A([Мета РЕБ]) --> B[створення умов для найбільш ефективного застосування своїх військ (сил) в операціях (бойових діях) за рахунок дезорганізації систем управління противника, забезпечення стійкої роботи своїх радіоелектронних систем та засобів управління військами і зброєю шляхом зниження можливостей щодо ведення противником радіоелектронної розвідки, радіоелектронного подавлення і вогневого ураження, а також захисту від взаємних перешкод.];
```

створення умов для найбільш ефективного застосування своїх військ (сил) в операціях (бойових діях) за рахунок дезорганізації систем управління противника, забезпечення стійкої роботи своїх радіоелектронних систем та засобів управління військами і зброєю шляхом зниження можливостей щодо ведення противником радіоелектронної розвідки, радіоелектронного подавлення і вогневого ураження, а також захисту від взаємних перешкод.

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ



Дезорганізація управління військами (силами) та зброєю противника шляхом радіоелектронного подавлення його радіоелектронних об'єктів



Радіоелектронний захист своїх військ (сил) і об'єктів від радіоелектронного впливу противника та радіокерованої зброї, в тому числі і високоточної

РАДІОЕЛЕКТРОННА БОРОТЬБА (РЕБ)

с к л а д о в і

Радіоелектронне подавлення (РЕП)

Радіоподавлення

Оптико-електронне
подавлення

Гідроакустичне
подавлення

Електронне
забезпечення РЕП

Радіоелектронний захист (РЕЗт)

Захист від РЕП
противника

Захист РЕЗ
від ураження СВЗ

Захист від радіоелектронних
перешкод противника

Захист від іонізуючого та ЕМ
випромінювання

Забезпечення електромагнітної
сумісності (ЕМС)

Радіоелектронне подавлення

Радіоелектронне подавлення організовується і проводиться з метою:

дезорганізації управління військами (силами) і зброєю противника шляхом впливу на системи і засоби управління військами, зброєю;

розвідки противника радіоелектронними перешкодами;

відведення самонавідних та керованих засобів ураження від об'єктів, які прикриваються;

передачі дезінформуючих повідомлень, а також шляхом зміни умов поширення електромагнітних хвиль та радіолокаційної контрастності місцевості.

Радіоелектронне подавлення

Радіоподавлення – комплекс заходів щодо зриву або порушення роботи радіозв'язку у системах управління військами (зброєю) шляхом випромінювання електромагнітних коливань спеціальними передавачами або розсіювання енергії електромагнітних хвиль відбивачами.

Оптико-електронне подавлення (далі – ОЕП) – комплекс заходів щодо зриву або порушення роботи засобів розвідки, систем наведення зброї, для функціонування яких використовується оптичний діапазон електромагнітних хвиль.

Гідроакустичне подавлення – комплекс заходів щодо зниження ефективності застосування гідроакустичних засобів спостереження та самонавідної зброї шляхом створення активних і пасивних перешкод гідроакустичним станціям та головкам самонаведення торпедної зброї.

Радіоелектронний захист

Радіоелектронний захист організовується та проводиться з метою забезпечення стійкої роботи систем і засобів управління своїми військами (силами) і зброєю в умовах ведення противником РЕБ та взаємного впливу РЕЗ.

Основними завданнями радіоелектронного захисту є:

забезпечення стійкої роботи своїх систем управління військами (силами) та зброєю;

радіоелектронне прикриття військ і об'єктів від прицільних ударів авіації, високоточної зброї та зброї, що наводиться на випромінювання;

зниження ефективності ведення противником технічної розвідки.

Радіоелектронний захист

Радіоелектронний захист включає:

захист від радіоелектронної розвідки противника (далі - РЕР);

захист радіоелектронних засобів управління військами (силами) і зброєю від ураження самонавідною на випромінювання зброєю;

захист від радіоелектронного подавлення противника;

захист від впливу іонізуючого та електромагнітного випромінювання;

управління радіочастотним ресурсом військової підсистеми користувачів.

Радіоелектронний захист

Захист від РЕР противника забезпечується: проведенням комплексу заходів і дій, спрямованих на зниження її можливостей щодо добування інформації про РЕЗ наших військ за їх електромагнітними (акустичними) випромінюваннями.

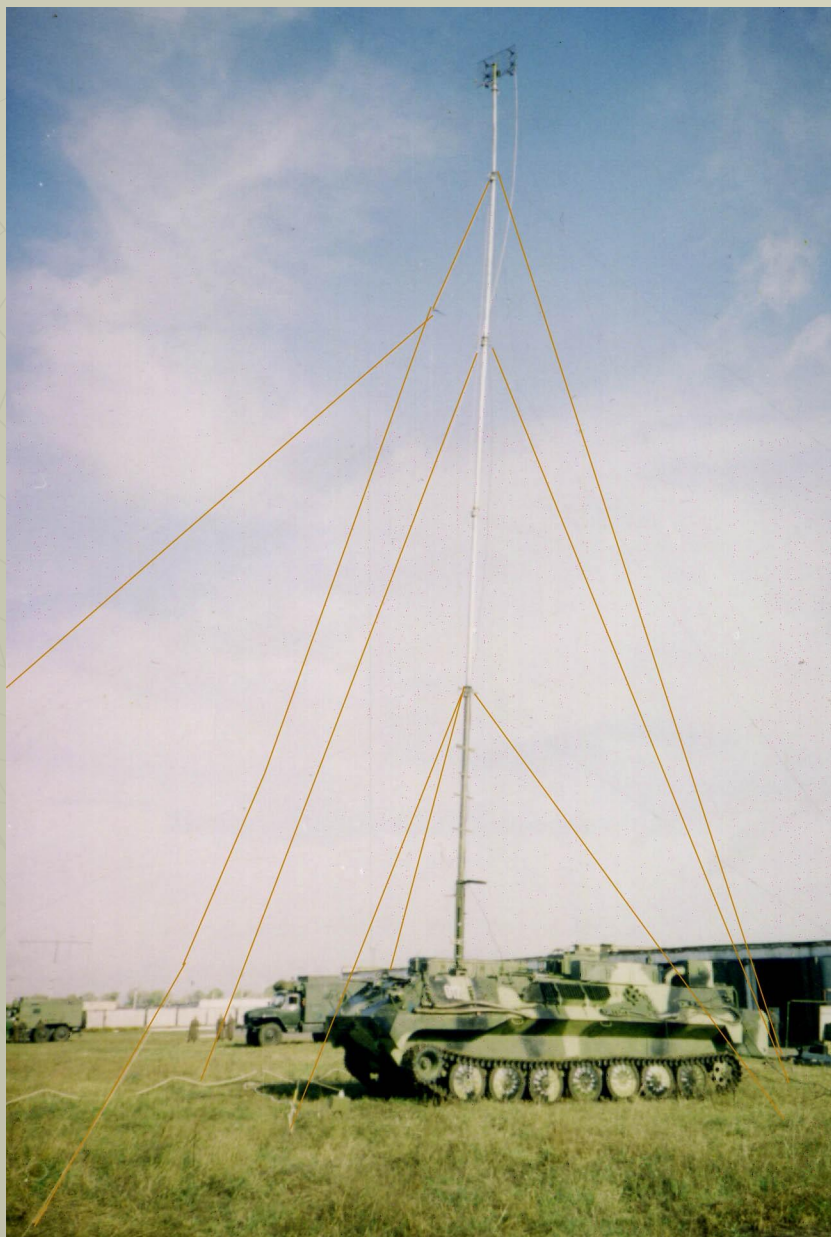
Захист РЕЗ управління військами (силами) і зброєю від ураження самонавідною на випромінювання зброєю забезпечуються: комплексним застосуванням РЕЗ різних діапазонів робочих частот і принципів дії; застосуванням спеціальних пристроїв захисту і режимів роботи РЕЗ; скороченням часу випромінювання або періодичного вимикання РЕЗ; зміною робочих частот.

Захист від РЕП противника забезпечується: створенням розгалуженої опорної мережі зв'язку; комплексним застосуванням РЕЗ різних діапазонів частот; оптимальним розподілом і використанням частот; зміною робочих частот; застосуванням спеціальних режимів роботи РЕЗ; організацією прихованих та дублюючих радіомереж і радіонапрямків, використанням обхідних напрямків і ретрансляційних пунктів.

Радіоелектронний захист

Захист від впливу іонізуючого та електромагнітного випромінювання ядерної, електромагнітної та інших видів зброї забезпечується: маневром РЕЗ різних типів, частотами і режимами їх роботи в залежності від умов поширення електромагнітних хвиль; організацією зв'язку з повітряних пунктів управління і через ретрансляційні (проміжні) станції; дублюванням і комплексним використанням РЕЗ; оперативним доведенням до військ (сил) інформації про радіаційну обстановку й області підвищеної іонізації; завчасним створенням необхідного запасу радіозасобів й антен; застосуванням технічних засобів захисту РЕЗ та іншими заходами.

Управління радіочастотним ресурсом військової підсистеми користувачів забезпечується: веденням та своєчасним внесенням змін до Національної таблиці розподілу смуг радіочастот України (в інтересах спеціальних користувачів РЧР України); своєчасною розробкою та веденням перспективного плану використання РЧР; проведенням дозвільної роботи щодо розробки, модернізації, виробництва, ввезення з-за кордону РЕЗ; узгодженням присвоєнням радіочастот для РЕЗ спеціальних і загальних користувачів



R-378 Б

Автоматизована станція
радіоперешкод радіозв'язку в КХ
діапазоні хвиль.

Діапазон –	1,5-30 МГц.
Потужність –	1 кВт.
Кількість цілей, що одночасно подавляються, –	до 10.
Дальність подавлення –	до 40 км.
Дальність розвідки –	до 80 км.
Час приведення в готовність до застосування –	50 хв.



R-330 УМ

Автоматизована автомобільна станція радіоперешкод радіозв'язку в УКХ діапазоні хвиль.

Діапазон – 30-100 МГц.

Потужність – 1 кВт.

Кількість цілей, що одночасно подавляються – до 10.

Дальність подавлення – до 30 км.

Дальність розвідки – до 40 км.

Час приведення в готовність до застосування – 40 хв.



Р- 330 П

Автоматизована
станція радіоперешкод
радіозв'язку в УКХ діапазоні
хвиль.

Діапазон – 20-100 МГц.

Потужність – 1 кВт.

Кількість цілей, що одночасно подавляються – до 2.

Дальність подавлення – до 30 км.

Дальність розвідки – до 40 км.

Час приведення в готовність до застосування – 20 хв.



СПН - 30

Станція
перешкод
бортовим РЛС

Діапазон – 2,5 – 3 см (8-10 ГГц).

Потужність – 650 Вт.

Кількість цілей, що одночасно подавляються – до 5 БРЛС.

Дальність подавлення БРЛС – 40-150 км.

Час приведення в готовність – 40 хв.

СПР-2

**Автоматизована
станція радіоперешкод
радіопідірвачам
керованих
боєприпасів.**

Діапазон – 95-420 МГц.

Потужність – 25 Вт.

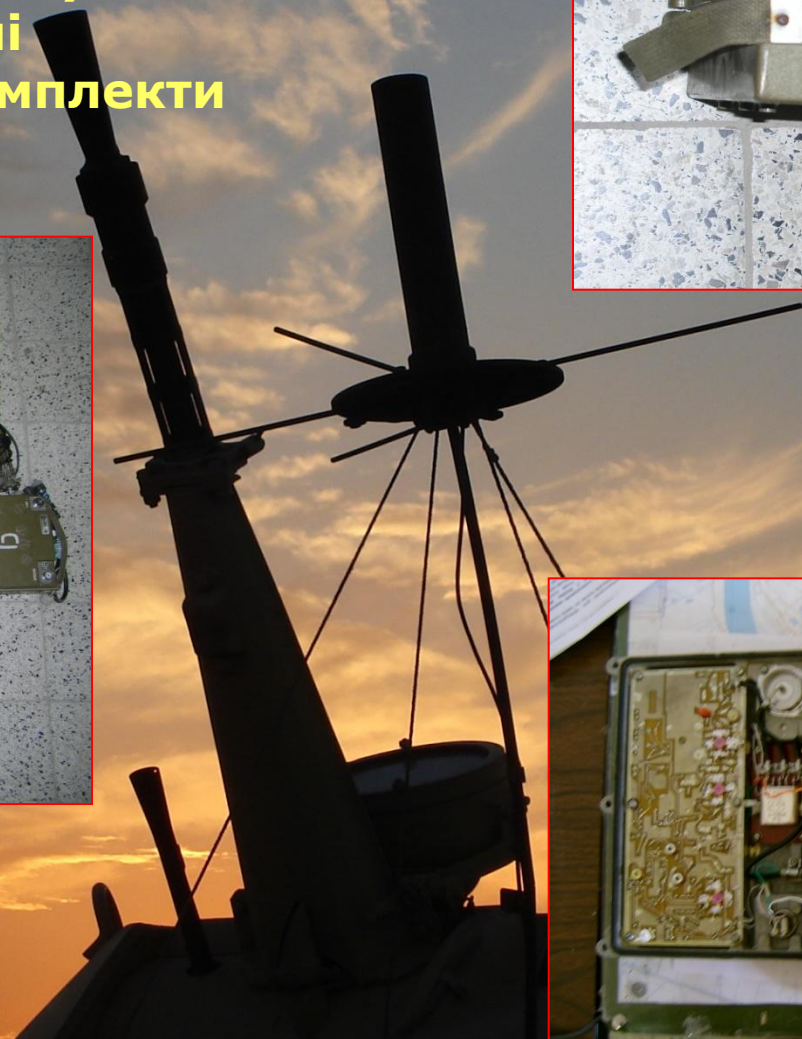
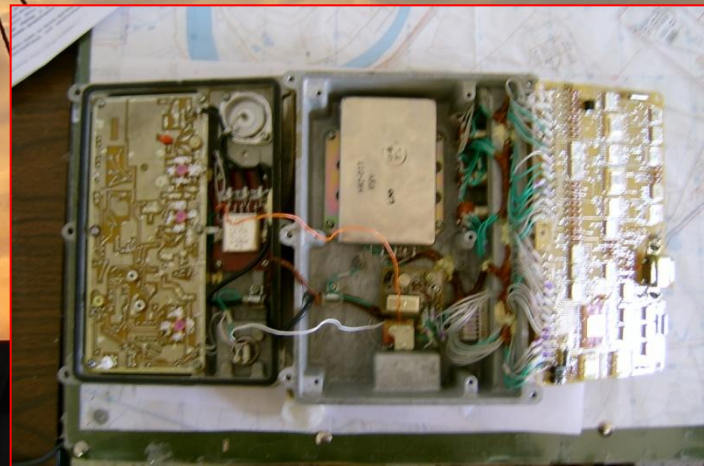
Площа прикриття :

- ♦ не менше 50...60 га – при застосуванні тільки артилерійських снарядів з РП;
- ♦ не менше 25 га – при застосуванні тільки мін;
- ♦ не менше 25 га – при сумісному застосуванні артилерійських снарядів і мін з РП.



Засоби РЕБ, що знаходилися на озброєнні миротворчого контингенту

На озброєнні Українського миротворчого контингенту знаходились передавачі перешкод "Сигнал" (комплекти РП-377АМ)



Особливості розвитку радіоелектронної боротьби у збройних конфліктах сучасності

Операція “Буря в пустелі”:

операція РЕБ;

перша

масоване застосування

літаків постановників-перешкод;

використання ударних вертольотів для

виконання завдань РЕБ; випробування “електронних ракет”;

випробування нових протирадіолокаційних ракет типу “АЛАРМ”.

Операція “Союзницька сила”:

застосування

графітних бомб і боєприпасів;

застосування “електронних бомб”;

підвищення ролі безпілотних літальних апаратів;

завчасна

розвідка місцезнаходження та ТТХ радіоелектронних об'єктів.

Операція ЗС Російської Федерації у Чечні:

виконання завдань РЕБ зведеними підрозділами РЕБ;

створення

спільних груп радіорозвідки і РЕБ;

ведення РЕП

тимчасовими циклами (у проміжках між радіорозвідкою);

створення

комплексів РЕП сучасних видів зв'язку (GSM, транкінг).

Операція “Шок і трепет”:

операція РЕБ;

застосування

“електронних бомб”;

завчасна розвідка

місцезнаходження та ТТХ радіоелектронних об'єктів.

Основний принцип розвитку техніки РЕБ нового покоління – принцип асиметричної адекватності

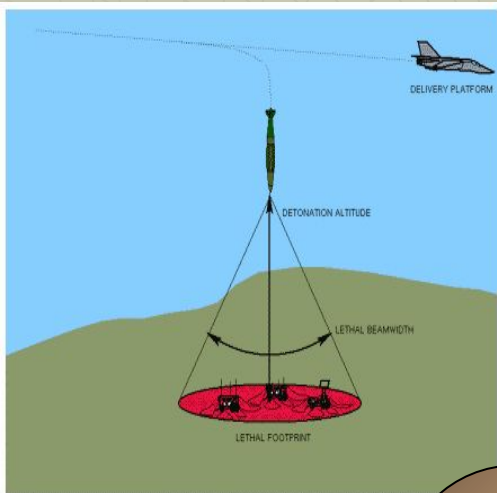
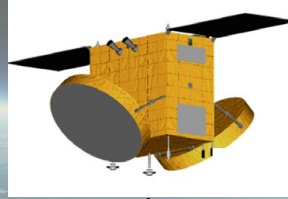
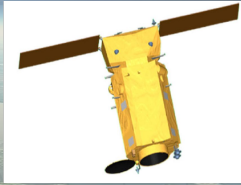


FIG.8 LETHAL FOOTPRINT OF A HPM E-BOMB IN RELATION TO ALTITUDE



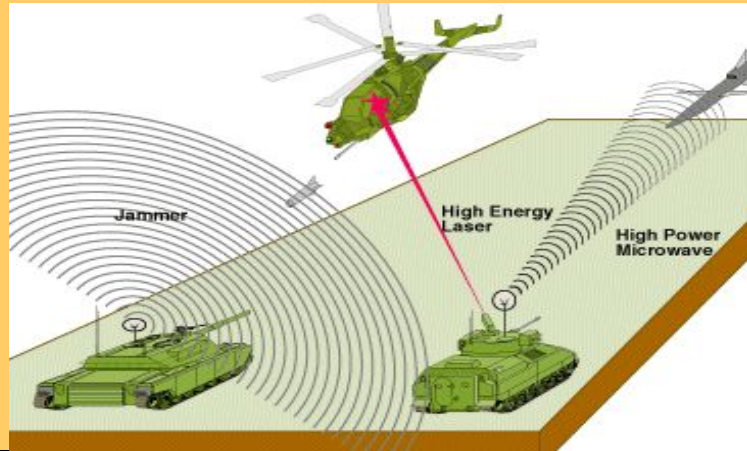
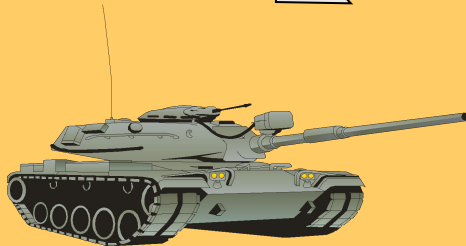
Зброї РЕБ нового покоління притаманні властивості зброї масового ураження, ВТЗ та традиційних засобів вогневого ураження



Розробка зброї
РЕБ на нових
фізичних
принципах

Електромагнітна
зброя: віркатори,
ФС-генератори,
МГД-генератори

Програмно -
комп'ютерна
зброя: віруси,
троянські
програми, сніфери,
експлоіти





Тейзерна міна в дії

Із використанням електромагнітної зброї людина у світовій практиці ведення РЕБ стає нетрадиційним об'єктом радіоелектронного подавлення



VMADS

ЗАСОБИ ДОСТАВКИ ЕМЗ



БПЛА



КРИЛАТІ
РАКЕТИ

ЛІТАКИ



АВІАЦІЙНІ
БОМБИ



За досвідом АТО вимагають негайного вирішення проблемні питання радіоелектронного впливу на:

системи супутникового, радіорелейного, КХ та УКХ зв'язку нового покоління

супутникові навігаційні системи

радіокомандні системи наведення ВТЗ, РЛС РУК типу „Джисак”

оптичні, оптико-електронні та радіолокаційні головки самонаведення ВТЗ

багатофункціональні бортові РЛС засобів повітряного нападу

комп'ютерні радіомережі типу „Тактичний Інтернет”

системи стільникового та транкінгового зв'язку

