

**Групове заняття №46  
з навчальної дисципліни “Бортові радіолокаційні  
пристрої та системи”**

**Тема: Радіолокаційна станція  
“Гроза-26”**



# Навчальні питання:

- 1. Радіолокаційна станція “Гроза-26” літака АН-26**
- 2. Режим роботи РЛС “Гроза-26”**
- 3. Органи управління РЛС “Гроза-26”**
- 4. Перевірка працездатності РЛС “Гроза-26”**

# 1. Радіолокаційна станція “Гроза 26” літака АН-26

ПРИЗНАЧЕННЯ, КОМПЛЕКТ І РОЗМІЩЕННЯ РЛС ГРОЗА-26 призначена для забезпечення безпеки польотів в СМУ, і в районах з сильно пересіченою місцевістю, а також для вирішення завдань прицілювання при десантуванні. Станція забезпечує радіолокаційний огляд повітряного простору і земної поверхні з можливістю визначення похилої дальності і курсових кутів радіолокаційних цілей.

*Метеонавігаційних радіолокатор «Гроза-26» дозволяє екіпажу літака вирішувати такі завдання:*

- виконувати огляд розташованої попереду літака частини земної поверхні з метою виконання орієнтування за характерними наземним об'єктам. При цьому радіолокаційне зображення на індикаторі близько до зображення даної ділянки на карті місцевості відповідного масштабу;

- виявляти зони активної грозової діяльності і турбулентної хмарності і визначати їх місце розташування щодо літака. При цьому радіолокаційне зображення на індикаторі відповідає виду в плані горизонтального шару повітряного простору попереду літака на висоті його польоту;
- оцінювати відносну небезпеку виявленої зони або хмари для польоту;
- вимірювати кут зносу літака при польоті над будь-якими ділянками суходолу, включаючи ділянки, позбавлені характерних орієнтирів.
- виведення літака в задану точку по наземним радіомаякам або радіолокаційним орієнтирів для вирішення спеціальних завдань прицілювання при десантуванні.

### ***Принцип роботи та основні дані***

Радіолокаційна станція «Гроза-26» представляє собою імпульсний радіолокатор з скануючою в азимутальній площині антеною та індикаторами типу «азимут-дальність».

Робота станції заснована на принципі випромінювання у вузькому секторі простору потужних радіочастотних імпульсів, прийому і посилення відбитих від наземних або повітряних об'єктів сигналів і їх яскравішої індикації на електронно-променевих трубках з великим післясвіченням. Завдяки великому післясвіченню трубок забезпечується одночасне спостереження радіолокаційного зображення всього оглядаємого простору. Для більш повного використання поверхонь електронно-променевих трубок в станції.

застосовується радіально-кругова розгортка (азимут, дальність) зі зміщенням вниз центром.

Рух променя по екрану відбувається знизу вгору і починається раніше моменту випромінювання зондуючого імпульсу, що дозволяє підвищувати розрізнявальну здатність по азимуту на ближніх дистанціях.



Для виключення зсуву зони огляду і спотворень при кренах літака в станції передбачено сполучення її з гіродатчиком АГД-1 правого льотчика, що забезпечує гіростабілізацію діаграми спрямованості антенної системи в площині горизонту. При необхідності положення стабілізованого променя по куту місця можна змінювати також ручним способом в межах  $\pm 10^\circ$  або стабілізацію променя взагалі відключити.

Рішення метеонавігаційних завдань виконується в режимах «Земля», «Метео», «Контур», «Знесення», що задаються з панелі індикатора штурмана, а спеціальних завдань пріцілювання в режимах «Маяк», «РЛО» і «Калібр» - з пульта управління (блок ГР10-Д).

У режимі «Земля» забезпечується отримання на екрані індикатора в полярних координатах неперервного радіолокаційного зображення земної поверхні, що знаходиться попереду літака в межах азимутальних кутів  $\pm 100^\circ$ .

На масштабі розгортки «250», з метою підвищення дальності спостереження фону земної поверхні і зображення середніх промислових центрів, огляд земної поверхні проводиться по черзі широкої і вузької діаграмами направленості, що перемикаються автоматично шляхом зміни поляризації випромінюваних коливань.

На масштабі розгортки «375» огляд земної поверхні здійснюється тільки вузьким променем, тому що, останній має в два рази більший коефіцієнт спрямованої дії.

У режимі «Метео» забезпечується отримання на індикаторах в полярних координатах радіолокаційного зображення повітряної обстановки в просторі, котре обмежене азимутальними кутами  $\pm 100^\circ$  і кутами місця  $\pm (1,5-2^\circ)$ .

В цьому режимі огляд простору здійснюється за допомогою симетричною у всіх площинах вузькою діаграмою спрямованості, що одержується при вертикальній поляризації випромінюваних коливань.

За рахунок цього виключається спостереження (при роботі в зазначеному режимі) заважаючих віддзеркалень від земної поверхні на всіх висотах польоту, що перевищують 10000 м.

У режимі «Контур» забезпечується отримання контурів найбільш небезпечних ділянок всередині відображень від грозових зон і купчасто-дощової хмарності. Ці ділянки характеризуються великими діаметрами наявних в них крапель, що обумовлює їх більш високу відбивну здатність.



Зазначені ділянки видно на екрані індикатора у вигляді затемнених областей, розташованих в яскраво засвічених відмітках від виявлених грозових зон.

Режим «Зсув» призначений для вимірювання кута зсуву літака за рахунок використання амплітудної модуляції відбитого від земної поверхні сигналу спектром вторинних доплерівських частот. При цьому частота модуляції буде мінімальною і практично рівною нулю в той момент, коли проекція осі широкої діаграми спрямованості антени збігається з лінією шляху літака. При вимірюванні кута зносу літака радіолокатор здійснює роботу, як і в режимі «Земля», широкою діаграмою спрямованості, але управління обертанням антени в цьому режимі ручне.

Момент збігу вісі діаграми направленості з лінією шляху визначається по зменшенню до мінімуму частоти яркісної модуляції лінії розгортки.

При вирішенні спеціальних завдань десантування або скидання вантажу з прицілюванням виконується робота станції в режимі «Маяк» по наземним маяках або по радіолокаційно-контрастним орієнтирам (режим «РЛО»), коли апаратура працює як звичайний радіолокатор прицілювання. У цих режимах на екрані індикатора виходить електронне перехрестя, управління яким здійснюється штурманом з пульта управління.

Крім того, для виконання необхідних калібровок передбачений режим «Калібр.», При включенні якого на екрані з'являються двохкілометрові калібраційні мітки.

У радіолокаторі «Гроза-26» є гіроскопічна стабілізація променя антени. Зазначена стабілізація працює до кренів величиною 15 °.

Для перегляду повітряного простору або земної поверхні з різними масштабами РЛ зображення є п'ять розгорток дальності з різною тривалістю, а саме:

розгортка	протяжність за дальністю, км	масштабні мітки дальності, через, км
«30»	от 0 до 30	10
«50»	от 0 до 50	10
«125»	от 0 до 125	25
«250»	от 0 до 250	50
«375»	от 200 до 350-400	50

Азимутальний сектор огляду радіолокатора «Гроза-26» становить не менше  $100^\circ$  в обидві сторони від будівельної осі літака. Розбивка азимутальної шкали на індикаторі здійснюється через  $10^\circ$ , а оцифровка - через  $20^\circ$ .

Азимутальний сектор  $\pm 20^\circ$  щодо нульового розподілу додатково градуйований через кожні  $2^\circ$  для вимірювання кута зсуву літака.

### Основні ТТД:

- Дальність виявлення, км
- великих населених пунктів - ..... ..270;
- гірських вершин висотою 2500 - 6000м - ..... 250;
- зон грозової діяльності - ..... ... 120;
- зона огляду по азимуту, град. - ..... ..  $\pm 100$ ;
- кут ручного нахилу антени, град. вгору - ..... ..10;
- вниз-..... ... 15;
- Діапазон вимірювання кутів зносу град. - ..... ..  $\pm 20$ ;
- Масштаби розгортки, км - ..... 30, 50, 125, 250, 375;
- Несуча частота, МГц - ..... ..9370;
- Потужність передавача в імпульсі, кВт - ..... не менше 9;

- Живлення - ..... 27В, 115В 400 Гц, 36В 400 Гц.

Електроживлення на станцію надходить від основних шин щита АЗС (постійна напруга 27В) і панелі радиста (змінні напруги 115 і 36В, 400 Гц).

На щиті АЗС встановлено автомат захисту мережі АЗС-5 («Гроза»), а на панелі радиста - плавкі запобіжники СП-5 (в ланцюзі 115 В) і СП-1 (в цє-пі 36В). Одночасно з включенням станції надходить електроживлення на вентилятор обдуву.

У комплект РЛС Гроза-26 входять:

- антенний блок ГР1Д - розміщений під носовим обтічником фюзеляжу шп. 1А (фото 1);





GR-1D

- блок стабілізації та управління ГР7СТ, блок корекції ГР28БМ (або еквівалент блоку корекції) - під носовим обтічником в лівій ніші (фото 2);

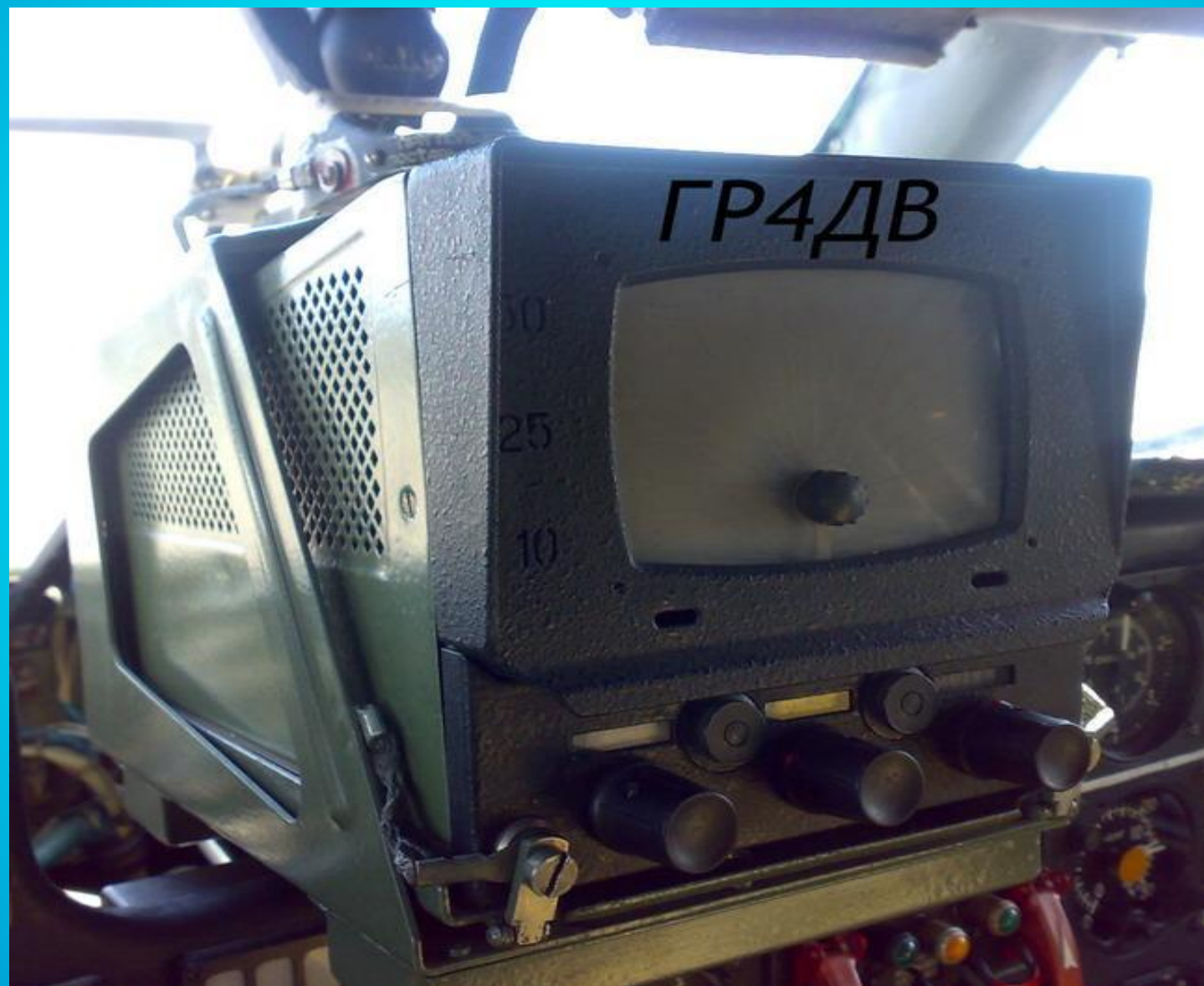




- прийомопередавач ГР2БМ (або ГР2В), передавач маяка ГР2Д - розміщені в радіовідсіку шп. 3-4 лівий борт (фото 3);



- індикатор льотчиків ГР4ДВ (фото 4- розміщений на робочому місці льотчиків;





індикатор штурмана ГР4ВБ (фото 5 ), блок управління ГР10Д (або ГР10ДМ) (фото 6 ) - розміщені на робочому місці штурмана над столом (у встановленій рамі пульта управління розташоване реле включення живлення +27В ТКЕ52ПД1);





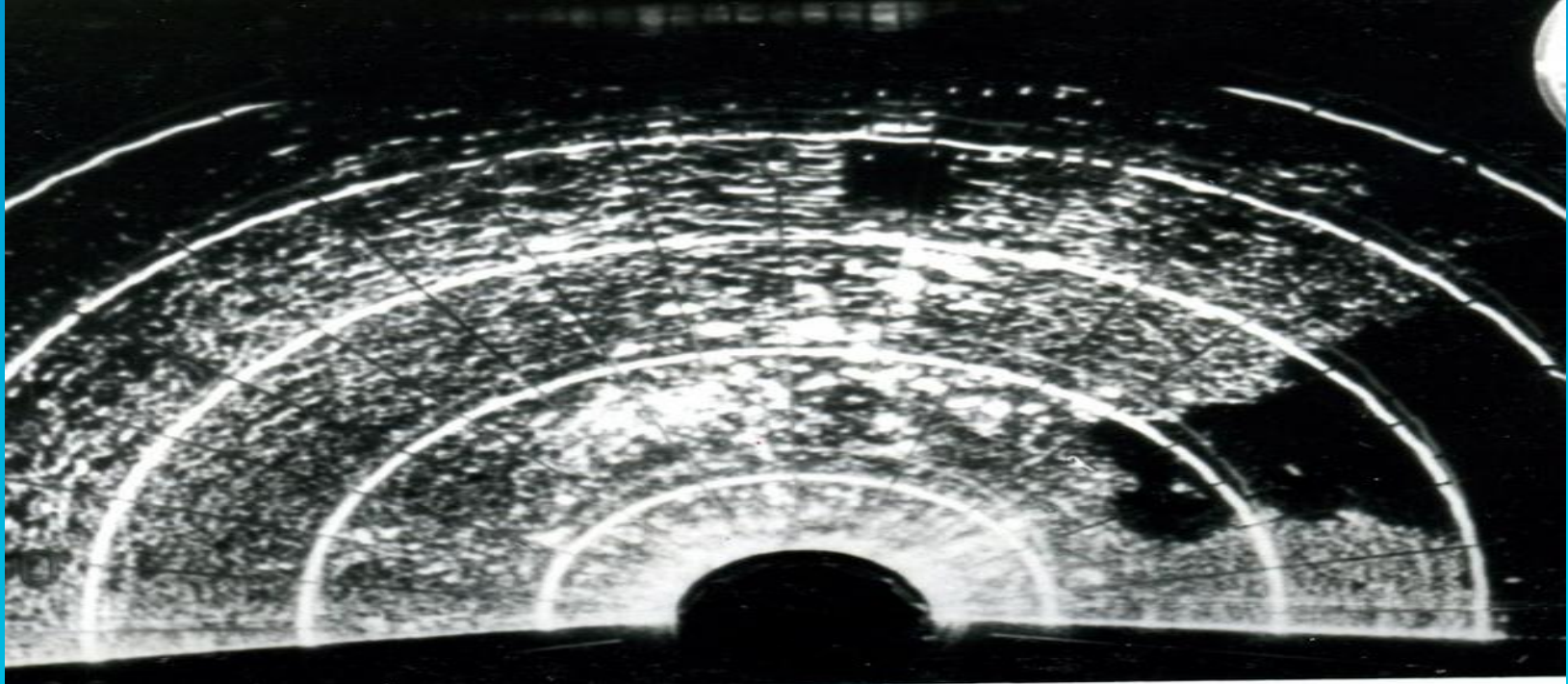
## 2. Режими роботи РЛС “Гроза 26”

### **ВИКОРИСТАННЯ В ПОЛЬОТІ**

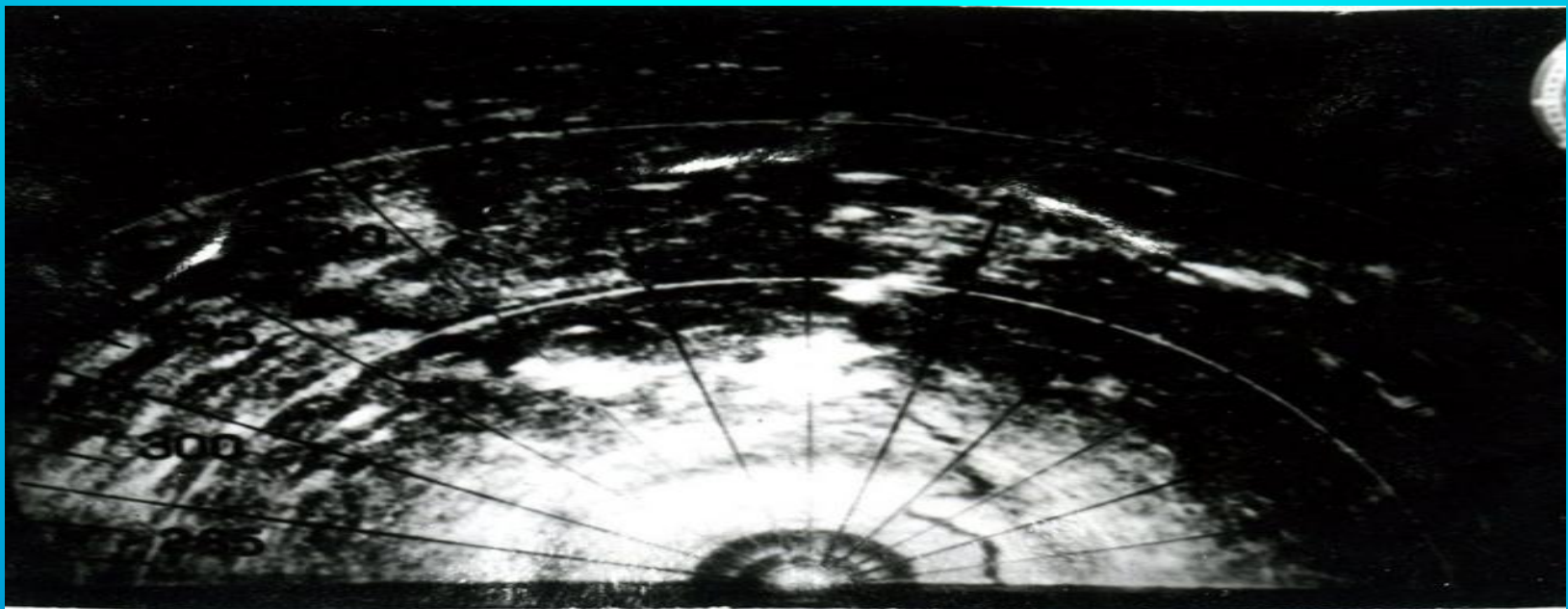
Для роботи в режимі “ЗЕМЛЯ”:

- встановити ПРР на індикаторі штурмана в положення ЗЕМЛЯ;
- встановити ручкою **УГОЛ НАХИЛУ** такий нахил антени, при якому радіолокаційне зображення земної поверхні про-сма-трівається на більшій частині екрану індикатора;
- встановити ручкою **МАСШТАБ** найбільш оптимальний масштаб, а ручками Яскравість і Контраст домогтися найбільш чіткого ізо-браження цікавить орієнтира.

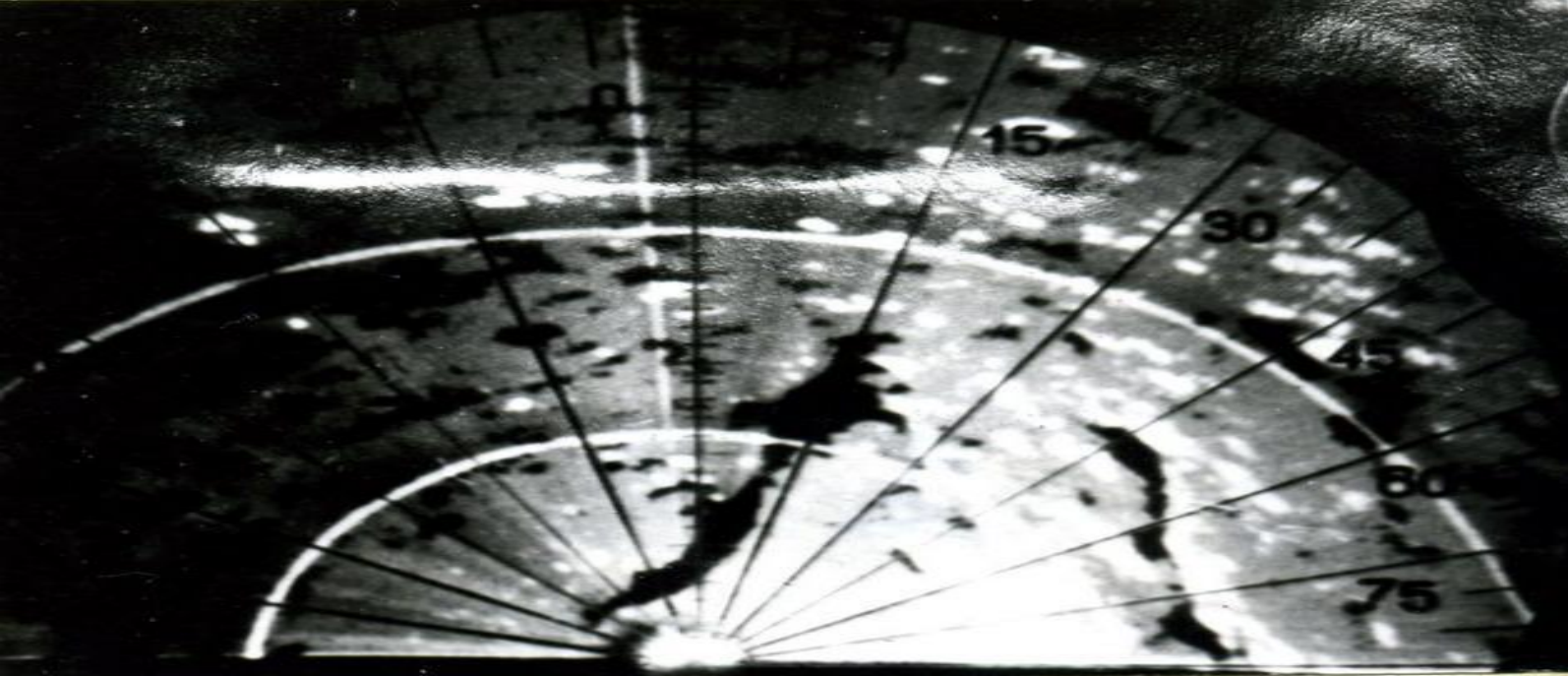
Типове радіолокаційне зображення земної поверхні (фото 2.1, 2.2).



2.1.



2.2.



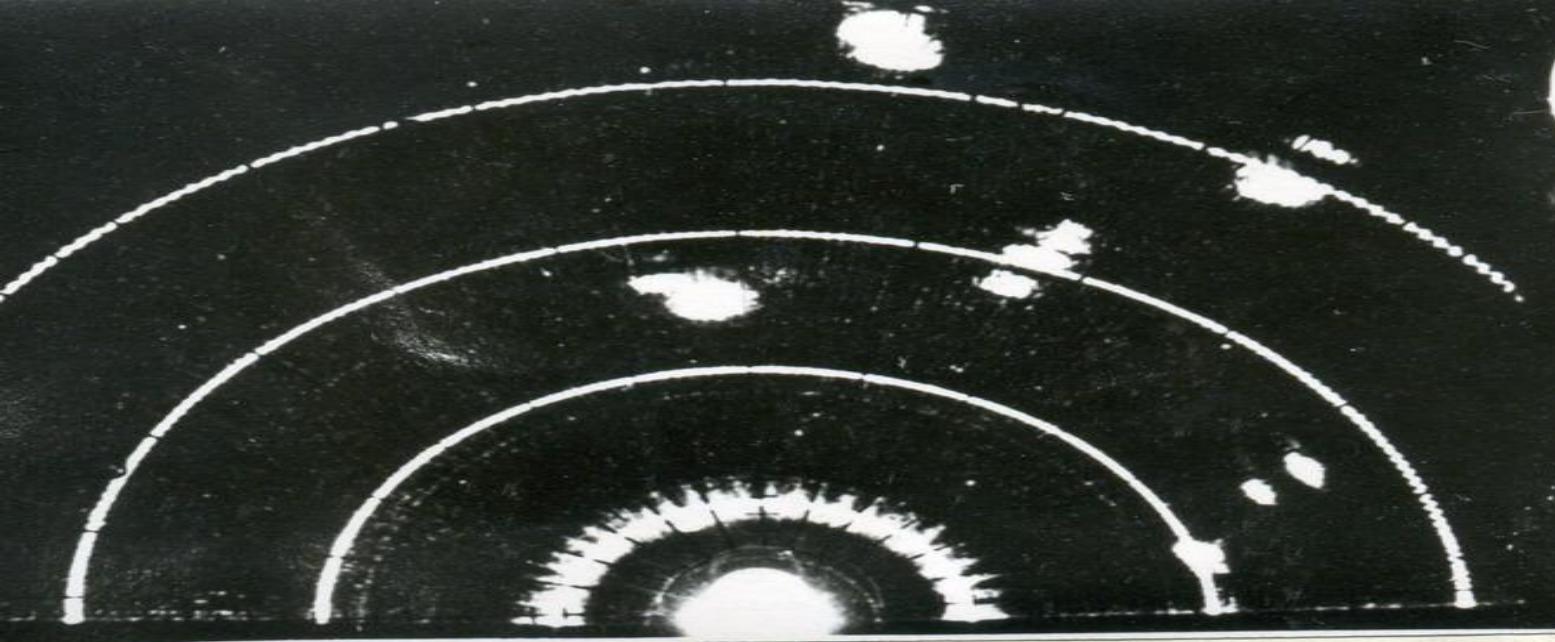
## 2.3

При оптимальному встановленні регулятора КОНТРАСТ для спостереження водних орієнтирів.

Для роботи в режимі **МЕТЕО**:

- встановити ручку **УГОЛ НАХИЛУ** в нульове положення;
- провести по мірі наближення до зони грозової діяльності ручкою **МАСШТАБ** зміну масштабу зображення на екрані індикатора.





## 2.4.

Після виявлення зони активної грозової діяльності або турбулентної хмарності для визначення ступеня їх небезпеки для польоту:

- встановити ПРР в положення КОНТУР;
- відрегулювати ручками Яскравість і Контраст необхідну якість зображення;
- визначити за характером зображення найбільш небезпечні зони для польоту. Чим вже засвічені ділянки між темними плямами зон найбільшої турбулентності, тим небезпечніше ці зони для польоту. Польоту через ці ділянки хмарності слід уникати (фото 2.5);



2.5.

- визначити висоту верхньої кромки грозового фронту, для чого, повертаючи ручку КУТ НАХИЛУ повільно вгору до зникнення зображення грозового фронту з екрану індикатора, відрахувати кут підйому антени. По відстані до грозового фронту і куту підйому антени визначити висоту розвитку грозового фронту щодо висоти польоту літака.



Для роботи в режимі ЗНОС:

РЛС в режимі «ЗНОС» забезпечує вимір кута зносу літака методом «зупиненої антени», не вимагаючи для цього наявності будь-яких наземних РЛ орієнтирів. Перевід радіолокатора в зазначений режим повинен проводитися обов'язково з режиму «Земля» після отримання в ньому РЛ зображення земної поверхні на екрані. Порядок роботи з радіолокатором при вимірюванні кута зносу повинен бути наступний:

- встановити перемикач режиму роботи в положення «Знос»;
- встановити перемикач тривалості розгортки в п.«50»;

Через кілька секунд після включення режиму автоматичне переміщення лінії розгортки на індикаторі повинно припинитися і вона повинна зупинитися на екрані в якомусь довільному положенні ; - натисканням відповідної клавіші індикатора штурмана, домогтися переміщення лінії розгортки в той азимутальний сектор екрану, де передбачається знаходження істинна лінія шляху літака.

При цьому швидкість переміщення лінії розгортки може регулюватися за допомогою регулятора «Сканування».

- зменшити при підході до передбачуваного стану істинної лінії шляху за допомогою регулятора «Сканування» швидкість переміщення лінії розгортки до мінімальної.

- короткочасним натисканням поштовхами клавіші, переміщати лінію розгортки спочатку в одну, а потім в іншу сторону від передбачуваного положення лінії шляху, безперервно спостерігаючи за змінами характеру наближення лінії розгортки до дійсного стану істинної лінії шляху літака. Лінія розгортки або окремі її ділянки почнуть мерехтіти спочатку з дуже високою, а потім все більш і більш низькою частотою. Найнижча частота мерехтінь буде спостерігатися при збігу лінії розгортки з дійсним станом істинної лінії шляху літака.

## Для роботи в режимі РЛО:

- встановити ПРР в положення ЗЕМЛЯ, а ПРР на блоці керування в положення РЛО;
- встановити необхідний масштаб розгортки;
- встановити ручку КУО на блоці управління в нульове положення;
- домогтися ручками **ЯСКРАВІСТЬ**, **КОНТРАСТ** і **НАХИЛ** оптимального радіолокаційного зображення на екрані індикатора.

На відстані 7 - 25км від майданчика скидання вантажу вибрати характерний радіолокаційний орієнтир. Виконати маневр літака так, щоб майданчик скидання і радіолокаційний орієнтир перебували на лінії шляху літака. Визначити знак і величину кута знесення літака на цьому курсі і ввести поправку.

При підльоті літака до радіолокаційному орієнтиру на відстані 35 - 40км перемикач **МАСШТАБ** розгортки встановити в положення "50км". При цьому на екрані з'явиться електронне перехрестя. Залежно від розташування радіолокаційного орієнтиру від майданчика скидання і висоти польоту літака необхідно виконати розрахунок величини похилої дальності до точки скидання.

У момент збігу характерного радіолокаційного орієнтиру з заданим фронтом мітки дальності зробити скидання вантажу або ввімкніть секундомір для відліку часу до моменту скидання.

## Для роботи в режимі МАЯК:

- встановити ПРР на блоці управління в положення МАЯК;
- встановити масштаб, відповідний передбачуваній дальності до маяка-відповідача;
- встановити перемикач кодів на щитку дистанційного керування (ЩДУ) апаратурою РПМ-СМ в положення, відповідним завданням на політ;
- відмітка від маяка залежно від висоти польоту літака повинна бути виявлена на дальності 50 - 250км.
- встановити поворотом ручки КУО мітку КУО на кут, величина якого дорівнює куту знесення літака;
- розвернути літак так, щоб відмітка маяка переміщалася уздовж лінії КУО;
- при наближенні до маяка ручкою «МАСШТАБ 15 - 50км.» Встановити масштаб розгортки, найбільш зручний для спостереження. При необхідності, за допомогою мітки дальності, сполучує її з відміткою радіомаяка поворотом ручки ДАЛЬНІСТЬ, визначити дальність до радіомаяка за показаннями лічильника дальності. При кодованому запиті визначення дальності виробляти по ближній позначці з усієї комбінації. У міру наближення до радіомаяку його відмітка на екрані індикатора перетворюється в дугу. Для усунення дуги перемикач кодів встановити в положення ближнього. КОД на ЩДУ РПМ-СМ. Відмітка радіомаяка стає точкової.



При збігу переднього фронту позначки від маяка з заднім фронтом мітки дальності, зробити скидання вантажу, або включити секундомір для відліку часу до моменту скидання.

Для підвищення точності прицілювання доцільно провести калібрування мітки дальності перехрестя Дн. Для цього перемикач режимів встановити в положення «КАЛИБР.», (Тільки на пульті ГР-10Д) при цьому на екрані індикатора з'являться 2-х км. електронні мітки. Встановивши ручкою "Діяльність" по цифровому лічильнику дальність 2км, за допомогою потенціометра Дн хв. (Розташованого в ніші лицьовій панелі блоку ГР-10Д) поєднати на екрані індикатора першу 2-х км. калібраційну мітку з міткою дальності Дн, після чого встановити по цифровому лічильнику дальність 18км і за допомогою потенціометра Дн мах. поєднати дев'яту 2-х км. мітку з міткою дальності Дн. Повернути цифровий лічильник в стан 2км, переконавшись в збігу мітки дальності Дн і першої 2км. калібраційної мітки. Якщо збіг порушено, забезпечити його за допомогою потенціометра Дн хв., Після чого провести перевірку співпадіння на дальності 18 км.

### 3. Органи управління РЛС “Гроза 26”

#### ОРГАНИ УПРАВЛІННЯ

Управління РЛС Гроза-26 здійснюється з індикаторів штурмана, льотчиків і з блоку управління.

Перемикач режимів роботи, що має положення «Готовий», «Земля», «Метео», «Контур» і «Знос». Цей перемикач є головною і визначає режим роботи радіолокатора. Коли перемикач встановлений в положення «Готовий», випромінювання радіохвиль не відбувається, але радіолокатор знаходиться в стані готовності до негайної роботи.

Перемикач тривалостей розгортки, має положення «30», «50», «125», «250» і «375». За допомогою цього перемикача проводиться зміна тривалості розгортки і, отже, масштабу зображення на індикаторі.

При установці перемикача в положення «Земля» починається випромінювання радіохвиль і проводиться огляд земної поверхні, розташованої в зоні азимутального огляду радіолокатора.

Якщо перемикач знаходиться в положенні «Метео», радіолокатор випромінює радіохвилі у вигляді вузького променя і здійснює перегляд лише обмеженого по висоті шару повітряного простору, не захоплюючи земної поверхні. За рахунок цього забезпечується спостереження на індикаторі тільки зображень потужно-кучевої хмарності і грозових зон без перешкод від земної поверхні при будь-яких висотах польоту більш 1000м. При установці перемикача в положення «Контур» радіолокатор, як і в попередньому режимі, виробляє виявлення метеообразованій, але за рахунок автоматичної перебудови схеми радіолокатора досягається повне придушення на його індикаторі ділянок виявлених грозових зон і потужної хмарності.



У положенні «Зсув» радіолокатор знову починає виробляти огляд земної поверхні, але автоматичне рух його антени по азимуту вимикається.

Регулятор яскравості радіолокаційного зображення «Яскравість». При роботі радіолокатора на літаку інтенсивність зовнішнього світла падаючого на екран індикатора, може змінюватися в дуже широких межах і вимагає відповідної зміни яскравості всього радіолокаційного зображення.

Регулятор яскравості масштабних міток дальності «Мітки». За допомогою цього регулятора здійснюється індивідуальна зміна яскравості масштабних міток дальності щодо решти радіолокаційного зображення.

При роботі в режимі «Знесення» за допомогою регулятора «Сканування» додатково здійснюється зміна швидкості азимутального руху антени.

На блоці управління (фото 6) розміщені:

- ПРР на три положення (ГР-10ДМ), на чотири положення (ГР-10Д) - «ОТКЛ.», «МАЯК», «РЛО» (радіолокаційний орієнтир), «КАЛІБРУВАННЯ» - для включення пульта і вибору режиму прицілювання;

У положенні "Вимкнути." - все управління ведеться з основного індикатора (блок ГР-4ВБ).

У положенні "МАЯК" - здійснюється робота РЛС "Гроза 26" по наземним радіолокаційним маяках.

У положенні "РЛО" - здійснюється прицілювання за характерними наземним радіолокаційним орієнтирів.

У положенні "Калібрування" здійснюється калібрування точності відліку положення змінної мітки дальності по 2-х кілометровим електронним матюками.

- Ручка "Масштаб 15-50км" - забезпечує плавне зміна масштабу розгортки в межах 15-50км при роботі в режимах "Маяк" і "РЛО".

- Ручка "Потужність СВЧ" - забезпечує плавну зміну величини випромінюваної потужності, що необхідно для придушення дії бічних пелюсток антени РЛС "Гроза 26" при малих відстанях від запитуваної наземного маяка.

- Ручка "Затримка плавна" - забезпечує плавне зміна положення початку розгортки на екрані індикатора щодо мо-мента випромінювання в межах - 10 - + 40км при роботі в режимі "Маяк" і 2 - 52км при роботі в режимі "РЛО". Вимикач в положенні "Вимкнути" дозволяє відключити плавне регулювання затримки початку розгортки на екрані індикатора.

- Ручка "Дальність" - забезпечує плавне зміна положення змінної дальності мітки дальності на екрані індикатора в інтервалі 0 - 30км.

Відлік дальності при цьому здійснюється по цифровому лічильнику розташованому поруч з цією ручкою.

- Ручка "КУО" - забезпечує зміну положення азимутальної мітки на екрані індикатора в інтервалі  $\pm 100^\circ$ .

- Ручки Дн мін. і Дн мах - розташовані в ніші лицьовій панелі пульта управління і забезпечують точність калібрування мітки дальності.

- вимикач **СТАБІЛІЗАЦІЯ** - для включення стабілізації антени від АГД правого льотчика по крену і тангажу;

- сигнальна лампа **ПУЛЬТ ВКЛ.** - сигналізує включення пульта в додаткових режимах роботи.

## 4. Перевірка працездатності РЛС “Гроза 26”

Перед включенням РЛС переконатися, що АЗС локатор на щиті АЗС радиста вимкнений, а органи управління на індикаторах і блоці управління знаходяться в початковому положенні:

а) на індикаторі льотчиків ручки регулювання **Яскравість**, **КОНТРАСТ** і **МІТКИ** - в середньому положенні;

б) на індикаторі штурмана:

- ручки **Яскравість**, **Контраст** і **МІТКИ** - в середньому положенні;

- ручка **СКАНУВАННЯ** - в будь-якому положенні;

- ручка **УГОЛ НАХИЛУ** - в положенні 0;

- перемикач режимів - в положенні **ГОТОВИЙ**;

- перемикач масштабів - в положенні 30;



в) на блоці управління РЛС:

- перемикач режимів - в положенні **ВИКЛ** .;
- вимикач **ПОТУЖНІСТЬ СВЧ** - в положенні **ВИКЛ** .;
- вимикач **ЗАДЕРЖКА** плавно - в положенні **ВИКЛ** .;
- вимикач **СТАБІЛІЗАЦІЯ** - в положенні **ВИКЛ** .;
- ручка **МАСШТАБ** 15 - 50 - в середньому положенні;
- ручка **ДАЛЬНІСТЬ** - в крайньому лівому положенні;
- ручка **ПОТУЖНІСТЬ СВЧ** - в крайньому правому положенні;
- ручка **КУО** - в нульовому положенні;
- ручка **ЗАДЕРЖКА** плавно - в нульовому положенні. Для включення РЛС:

- включити **АЗС** локатор на щиті **АЗС** радиста;
- включити **АГД-1** правого льотчика;
- натиснути клавішу **РЛС** на панелі індикатора штурмана. При цьому на екрані загориться підсвіт. Через 5 хв після включення станції встановити **ПРР** на індикаторі штурмана в положення **ЗЕМЛЯ**. На екрані має з'явитися радіолокаційне зображення.

Для перевірки працездатності РЛС в основних режимах:

- переконатися в працездатності регуляторів Яскравість, МІТКИ поворотом ручок вправо на індикаторах штурмана і льотчиків до отримання на екранах кілець котрі світяться з відповідною яскравості;

- встановити по черзі перемикач масштабів в положення 30, 50, 125, 250, 375. Переконатися в наявності на екранах індикаторів розгортки, що рухається в секторі  $\pm 100^\circ$ , і світяться кілець дальності. У кожному з положень кільця дальності повинні бути за формою близькі до півкола, а відстань між ними має бути приблизно однаковим;

- переконатися, що при перемиканні масштабів на індикаторі штурмана, на панелі індикатора льотчиків (зліва від екрану) загораються відповідні світлосигналізатори, що визначають масштаб розгортки: на масштабах 30 і 50км - цифра 10, на масштабі 125км - цифра 25, на інших масштабах - цифра 50;

- встановити перемикач масштабів на індикаторі штурмана в положення 30;
  - включити вимикач СТАБІЛІЗАЦІЯ на блоці управління;
  - встановити регулятором Яскравість мінімальну для даних умов яскравість зображення і, обертаючи ручки КОНТРАСТ і УГОЛ НАХИЛУ, переконатися в зміні характеру радіолокаційного зображення;
  - встановити ПРР в положення МЕТЕО, а регулятор УГОЛ НАКЛОНА в положення +5, при цьому частина зображення місцевих предметів повинна зникнути;
  - встановити ПРР в положення КОНТУР і перевірити наявність розгортки і калібраційних кілець на екранах індикаторів. При закінченні перевірки ручку УГОЛ НАХИЛУ встановити в нульове положення;
  - встановити ПРР в положення Знесення, масштаб 30 або 50км. При цьому припиниться сканування антени. По черзі натискаючи на клавіші ручного керування антеною по азимуту, переконатися в русі антени в ліву і праву сторони. Швидкість руху регулювати ручкою СКАНУВАННЯ;
- Після закінчення перевірки встановити всі органи управління в початкове положення.