

Decizie de indexare a faptei de plagiat la poziția 00474 / 14.02.2022 și pentru admitere la publicare în volum tipărit

care se bazează pe:

- A. Nota de constatare și confirmare a indicilor de plagiat prin fișa suspiciunii inclusă în decizie.**

Fișa suspiciunii de plagiat / Sheet of plagiarism's suspicion			
Opera suspicionată (OS)		Opera autentică (OA)	
Suspicious work		Authentic work	
OS	CÎRCIU, Ionică. <i>Radarul panoramic de bord</i> , Referent științific: Prof.univ.Stelian Pânzaru, Brașov: Editura Academiei Forțelor Aeriene "Henri Coandă", 2008.		
OA	ROGOBETE, Gheorghe, NICOLAU, M., <i>Instalații moderne de radiolocație</i> , București: Editura Militară, 1983.		
Incidența minimă a suspiciunii / Minimum incidence of suspicion			
P01	p.5:01-15		p.311:08-19
P02	p.74:01 – p.79:10		p.324:04 – p.327:13
Fișa întocmită pentru includerea suspiciunii în Indexul Operelor Plagiate în România de la Sheet drawn up for including the suspicion in the Index of Plagiarized Works in Romania at www.plagiate.ro			

Notă: Prin „p.72:00” se înțelege paragraful care se termină la finele pag.72. Notația „p.00:00” semnifică până la ultima pagină a capitolului curent, în întregime de la punctul inițial al preluării.

Note: By „p.72:00” one understands the text ending with the end of the page 72. By „p.00:00” one understands the taking over from the initial point till the last page of the current chapter, entirely.

- B. Fișa de argumentare a calificării de plagiat alăturată, fișă care la rândul său este parte a deciziei.**

Echipa Indexului Operelor Plagiate în România

Fișă de argumentare a calificării

Nr. crt.	Descrierea situației care este încadrată drept plagiat	Se confirmă
1.	Preluarea identică a unor fragmente (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Preluarea unor fragmente (piese de creație de tip text) dintr-o operă autentică publicată, care sunt rezumate ale unor opere anterioare operei autentice, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
3.	Preluarea identică a unor figuri (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
4.	Preluarea identică a unor tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
5.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin includerea unui nou autor sau de noi autori fără contribuție explicită în lista de autori	
6.	Republicarea unei opere anterioare publicate, prin excluderea unui autor sau a unor autori din lista inițială de autori.	
7.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație) dintr-o operă autentică publicată, fără precizarea întinderii și menționarea provenienței, fără nici o intervenție personală care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	<input checked="" type="checkbox"/>
8.	Preluarea identică de figuri sau reprezentări grafice (piese de creație de tip grafic) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
9.	Preluarea identică de tabele (piese de creație de tip structură de informație) dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
10.	Preluarea identică a unor fragmente de demonstrație sau de deducere a unor relații matematice care nu se justifică în regăsirea unei relații matematice finale necesare aplicării efective dintr-o operă autentică publicată, fără menționarea provenienței, fără nici o intervenție care să justifice exemplificarea sau critica prin aportul creator al autorului care preia și înșușirea acestora într-o lucrare ulterioară celei autentice.	
11.	Preluarea identică a textului (piese de creație de tip text) unei lucrări publicate anterior sau simultan, cu același titlu sau cu titlu similar, de un același autor / un același grup de autori în publicații sau edituri diferite.	
12.	Preluarea identică de pasaje (piese de creație de tip text) ale unui cuvânt înainte sau ale unei prefete care se referă la două opere, diferite, publicate în două momente diferite de timp.	

Alte argumente particolare: a) Preluările de poze nu indică sursa, locul unde se află, autorul real sau posibil.

Notă:

a) Prin „proveniență” se înțelege informația din care se pot identifica cel puțin numele autorului / autorilor, titlul operei, anul apariției.

b) Plagiul este definit prin textul legii¹.

„...plagiul – expunerea într-o operă scrisă sau o comunicare orală, inclusiv în format electronic, a unor texte, idei, demonstrații, date, ipoteze, teorii, rezultate ori metode științifice extrase din opere scrise, inclusiv în format electronic, ale altor autori, fără a menționa acest lucru și fără a face trimitere la operele originale...”

Tehnic, plagiul are la bază conceptul de **piesă de creație** care²:

„...este un element de comunicare prezentat în formă scrisă, ca text, imagine sau combinat, care posedă un subiect, o organizare sau o construcție logică și de argumentare care presupune niște premise, un raționament și o concluzie. Piesa de creație presupune în mod necesar o formă de exprimare specifică unei persoane. Piesa de creație se poate asocia cu întreaga operă autentică sau cu o parte a acesteia...”

cu care se poate face identificarea operei plagiate sau suspionate de plagiul³:

„...O operă de creație se găsește în poziția de operă plagiată sau operă suspionată de plagiul în raport cu o altă operă considerată autentică dacă:

- i) Cele două opere tratează același subiect sau subiecte înrudite.
- ii) Opera autentică a fost făcută publică anterior operei suspionate.
- iii) Cele două opere conțin piese de creație identificabile comune care posedă, fiecare în parte, un subiect și o formă de prezentare bine definite.
- iv) Pentru piesele de creație comune, adică prezente în opera autentică și în opera suspionată, nu există o menționare explicită a provenienței. Menționarea provenienței se face printr-o citare care permite identificarea piesei de creație preluate din opera autentică.
- v) Simpla menționare a titlului unei opere autentice într-un capitol de bibliografie sau similar acestuia fără delimitarea întinderii prelui.
- vi) Piese de creație preluate din opera autentică se utilizează la construcții realizate prin juxtapunere fără ca acestea să fie tratate de autorul operei suspionate prin poziția sa explicită.
- vii) În opera suspionată se identifică un fir sau mai multe fire logice de argumentare și tratare care leagă aceleasi premise cu aceleasi concluzii ca în opera autentică...”

¹ Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 505 din 4 iunie 2004

² ISOC, D. Ghid de acțiune împotriva plagiului: bună-conduță, prevenire, combatere. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2012.

³ ISOC, D. Prevenitor de plagiul. Cluj-Napoca: Ecou Transilvan, 2014.

CÎRCIU IONICĂ

RADARUL PANORAMIC DE BORD



**EDITURA ACADEMIEI FORTELOR AERIENE
„HENRI COANDĂ”**

© Copyright 2008

Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”

Str. Mihai Viteazul nr. 160, Brașov, 500183

Telefon: 0268/423421, fax: 0268/422004

e-mail: secretariat@afahc.ro

RADARUL PANORAMIC DE BORD – CÎRCIU IONICĂ

Toate drepturile rezervate

Editorii Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brașov

Referent științific: Prof.univ.dr.Stelian Pânzaru

Procesare text și coperta: Autorul

Verificare text și multiplicare: Daniela Obreja

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
CÂRCIU, IONICĂ

Radarul panoramic de bord / Circiu Ionică.- Brașov:

Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, 2008

Bibliogr.

ISBN: 978-973-8415-52-2

621.396.96

Editoră recunoscută C.N.C.S.I.S., cod 288

Nr. c-dă: 45/ 04.12.2007

Tiraj: 25 ex.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	5
Cap. I BAZELE FIZICE ALE RADARULUI.....	11
1.1.Principiul radarului pasiv.....	12
1.2.Radarul primar – elemente principale.....	14
1.3.Schema bloc a radarului primar.....	16
Cap. II RADARUL PANORAMIC DE BORD.....	33
2.1.Ecranul și pupitrul unui radar panoramic de bord.....	33
2.2.Reprezentarea diseritelor repere pe ecranul indicatorului.....	38
Cap. III FOLOSIREA RADARULUI PANORAMIC DE BORD LA EFECTUAREA CALCULELOR DE NAVIGAȚIE.....	45
3.1.Determinarea punctului aeronavei cu ajutorul unei linii de poziție (relevmentul adevărat al aeronavei) și distanța până la un reper de la sol.....	48
3.2.Determinarea punctului aeronavei prin măsurarea distanței la două repere diserte.....	50
3.3.Determinarea vitezei la sol și a derivei prin două puncte (poziții) ale aeronavei.....	52
3.4.Determinarea vitezei la sol și a derivei după deplasarea radială a reperelor.....	55
3.5.Determinarea vitezei la sol și a derivei prin vizarea și urmărirea unui reper oarecare.....	58

3.6.Determinarea coordonatelor ortodromice ale aeronavei.....	61
3.7.Determinarea derivei cu ajutorul radarului panoramic de bord pe baza efectului Doppler.....	65
Cap. IV FOLOSIREA RADARULUI PANORAMIC DE BORD PENTRU DESCOPERIRE ȘI OCOLIREA ZONELOR PERICULOASE ZBORULUI.....	69
4.1.Evitarea abordajelor cu alte aeronave de pe același drum sau un drum convergent.....	69
4.2.Evitarea ciocnirii cu solul în cazul zborului deasupra unui relief muntos.....	70
4.3. Descoperirea și ocolirea zonelor orajoase.	72
4.4. Analiza semnalelor reflectate	74
4.5.Determinarea limitei superioare norilor cu focare orajoase.....	79
4.6. Ocolirea formațiunilor noroase cu focare orajoase.....	82
Cap. V NOUTĂȚI ÎN DOMENIUL RADARELOR PANORAMICE DE BORD.....	89
BIBLIOGRAFIE.....	117

Introducere

P01 Imaginea panoramică a terenului permite recunoașterea obiectelor și măsurarea coordonatelor lor. Datorită acestor posibilități SRL (stație de radiolocație) panoramice se folosesc pe larg în aviație pentru bombardament, torpilare, lansarea rachetelor, *navigație* și *cercetarea* de radiolocație a terenului. Pentru rezolvarea în cele mai bune condiții a fiecăreia din problemele enunțate SRL panoramice trebuie să îndeplinească o serie de cerințe generale dintre care cele mai importante sunt:

- calitatea ridicată a imaginii de radiolocație a locului (ce asigură o bună recunoaștere și separare a ţintelor);
- precizia înaltă de determinare a coordonatelor;
- distanța mare de acțiune;
- stabilitate la perturbații și bruiaj;
- reproducerea cât mai reală a hărții suprafetei terestre cercetate.

Navigația aeriană este știința care se ocupă cu studiul mijloacelor și procedeelor pentru conducerea aeronavelor în zbor.

Rolul navigației aeriene constă în a îmbina cu

de navigație necesare ocolirii acestora.

Pentru determinarea zonelor orajoase și ocolirea lor se utilizează fascicolul îngust al radarului, în care scop se fixează pe panoul de comandă regimul de lucru „METEO”.

Scara ecranului se recomandă a se fixa la 100-120 Km pentru a se putea descoperi și evita formațiunile orajoase din timp.

In momentul în care pe ecranul indicatorului apar petele mai luminoase specifice norilor, aşa cum se arată în figura 2.4, se comută pe regimul de lucru „CONTUR” pentru a pune în evidență focarul orajos, care va apărea sub formă unor zone negre în interiorul petelor luminoase, reprezentând norii descoperiți pe ecran.

Prin comutarea pe poziția „CONTUR” se acționează de fapt asupra aşa numitului etaj „IZO-ECHO” din receptorul radarului care produce tensiuni negative, proporționale cu amplitudinea semnalului primit.

Acste tensiuni se aplică la amplificatorul de frecvență intermediară al receptorului, producând o imagine negativă a focarelor orajoase.

P02

4.4. Analiza semnalelor reflectate

În continuare, se analizează semnalele reflectate de punctele fixe de pe suprafața terestră, recepționate pe avionul care se deplasează uniform în linia dreaptă. Semnalul radiat, în formă complexă, este :

$$u_0(t) = A e^{j\omega_0 t} \quad (4.1)$$

Semnalul recepționat, reflectat de țintă T este

$$u(t) = kA e^{j\omega_0(t - t_r)} \quad (4.2)$$

Unde: k este coeficientul care ține seamă de atenuarea undei în spațiu, de proprietățile de reflexie a țintei s.a.
Întârzierea t_r poate fi scrisă sub forma:

$$t_r = \frac{2r}{c} = \frac{2}{c} \sqrt{r_0^2 + x^2} \quad (4.3)$$

Deoarece, în mod obișnuit, $x \leq r_0$ atunci se poate scrie

$$t_r \cong \frac{2}{c} \left[r_0 + \frac{x^2}{2r_0} \right] \quad (4.4)$$

Substituind relația în formulă, obținem:

$$u(t) = kA \exp \left\{ j \left[\omega_0 t - \frac{2\omega_0}{c} \left(r_0 + \frac{x^2}{2r_0} \right) \right] \right\} \quad (4.5)$$

Sau în altă formă:

$$u(t) = kA \exp j[\omega_0 t - \varphi_0 - \varphi(x)] \quad (4.6)$$

Aici $\varphi_0 = 2\omega_0 r_0 / c = 4\pi r_0 / \lambda$, este defazajul semnalului din cauza existenței distanței r_0 până la țintă; $\varphi(x)$ - faza semnalului - care depinde numai de poziția elementului de recepție pe axa x.

$$\varphi(x) = \frac{\omega_0}{cr_0} x^2 = \frac{2\pi}{\lambda r_0} x^2 = \beta x^2 \quad (4.7)$$

unde:

$$\beta = \frac{2\pi}{\lambda r_0} \quad (4.8)$$

Dacă se consideră că zborul avionului este uniform cu viteză V_a , atunci

$$x = V_a t \quad (4.9)$$

În acest caz, $\varphi(x)$ se scrie sub forma:

$$\varphi(x) = \varphi[x(t)] = \frac{2\pi}{\lambda r_0} V_a^2 t^2 \quad (4.10)$$

Substituind relația în formulă, obținem:

$$u(t) = kA \exp j(\omega_0 t - \varphi_0 - \beta V_a^2 t^2) \quad (4.11)$$

Expresia corespunde semnalului de înaltă frecvență cu modulație liniară de frecvență cu pantă b:

$$h = 2\beta V_0^2 t^2 \quad (4.12)$$

Din relație se vede că fază semnalului este:

$$\psi(t) = \omega_0 t - \beta V_0^2 t^2 \quad (4.13)$$

De aici rezultă că frecvența semnalului va fi :

$$\omega(t) = \frac{d\psi(t)}{dt} = \omega_0 - \beta V_0^2 t = \omega_0 b t \quad (4.14)$$

În felul acesta informația utilă despre poziția unghiulară a țintei la mișcarea avionului este conținută, în principal, în fază semnalului $\varphi(x)$.

Aceste informații în SRL coerentă pot fi separate de către detectoarele coerente.

De obicei, la intrarea acestor detectoare se aplică semnale de tipul:

$$u(t) = kA \exp j[\omega t - \varphi_n - \varphi(x)] \quad (4.15)$$

Sau

$$u(t) = kA \exp j(\omega_0 t - \varphi_0 - \beta V_0^2 t^2) \quad (4.16)$$

Şi un semnal nemodulat de referinţă de tipul:

$$u(t) = A e^{j\omega_0 t} \quad (4.17)$$

La ieşirea detectorului coherent semnalul este (se neglijăază φ_0 deoarece nu conține informații utile despre poziția unghiulară a țintei):

$$u_s(x) = E \cos[\varphi_0 + \varphi(x)] \quad (4.18)$$

Sau sub forma complexă :

$$u(x) = E e^{j[\varphi_0 + \varphi(x)]} \quad (4.19)$$

În formula

$$r_{ref} = \sqrt{[T_{ob}(T - \Delta \cos x + T_{obs} T_{ref})]^2 + \frac{H^2}{\cos^2 x}} = \sqrt{[T_{ob}(T + T_{obs}) - \Delta \cos x]^2 + \frac{H^2}{\cos^2 x}} \quad (4.20)$$

este prezentat caracterul variației fazelor $\varphi(x)$ a semnalului reflectat de la țintă.

Valorile maxime ale fazelor corespund punctelor în care x este dat de relația :

$$|x|_{\max} = \theta r_0 / 2 \quad (4.21)$$

Domeniul în limitele $\pm x_{\max}$ este radiat de către bucla principală a caracteristicii de directivitate a antenei. De remarcat că în apropierea valorii $x=0$, fază variază puțin.

Dacă se ține seama ca variația admisibilă a fazei în deschidere nu trebuie să fie mai mare de $\pi/2$ (criteriul lui Rayleigh), atunci porțiunea de variație redusă a fazei poate fi dedusă din egalitatea :

$$\varphi(x_0) = \pi/2 \text{ sau}$$

$$\varphi(x) = \frac{m_0}{cr_0} x^2 = \frac{2\pi}{\lambda r_0} x^2 = \beta x^2; 2\pi x_0^2 / \lambda r_0 = \pi/2,$$

Că urmare, obținem lungimea porțiunii în care variația fazei semnalelor nu depășește $\pi/2$.

$$2x_0 = L_0 = 2\sqrt{\lambda r_0} \quad (4.21)$$

Viteza de variație a fazei sau frecvenței este :

$$\omega(x) = \frac{d\varphi(x)}{dx} = 2\beta x \quad (4.22)$$

Valoarea maximă a acestei frecvențe corespunde variabilei x la limita porțiunii radiate:

$$\omega_{\max} = \beta \theta r_0 \quad (4.23)$$

Deoarece β este invers proporțională cu r atunci

$$\omega_{x_{\max}} = \frac{2\pi\theta}{\lambda} = \frac{2\pi}{d_a} z \quad (4.24)$$

sau

$$f_{x_{\max}} = \frac{\theta}{\lambda} = \frac{1}{d_a} z \quad (4.25)$$

Unde d_a este deschiderea antenei reale.

Prin urmare, valoarea maximă a frecvenței $\omega_{x_{\max}}$ pentru dimensiuni date ale deschiderii antenei este o mărime constantă.

Panta de variație a frecvenței este invers proporțională cu distanța r_0 până la țintă.

4.5. Determinarea limitei superioare a norilor cu focare de oraje

După stabilirea existenței focarului, în cuprinsul unei formațiuni noroase, este necesar să se determine altitudinea acestor nori.

În acest scop se înclină antena în sus, treptat, până ce dispare complet zona focarului orajos de pe ecran și pe panoul de comandă se citește valoarea în grade a înclinării antenei (ϵ).

În acest moment se consideră că diagrama de radiere este tangentă la limita superioară a formăriunii noroase (fig.4.3).

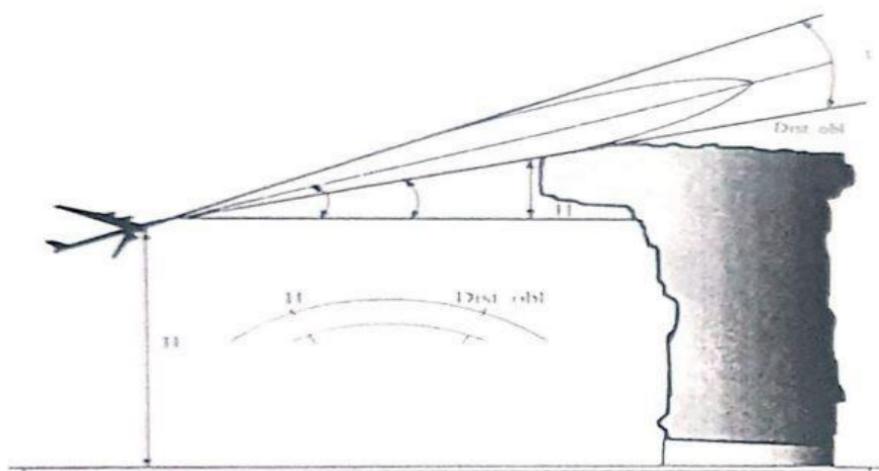


Fig.4.3.- Determinarea altitudinii unei formăriuni noroase

Înclinarea antenei corespunde cu axul diagramei de directivitate și pentru a afla unghiul real (β) format între planul orizontal ce trece prin punctul avionului și tangentă la partea inferioară a petalei este necesar să se scadă jumătate din lățimea (α) diagramei de directivitate, care în general este de aproximativ 3° .

Pentru a afla altitudinea formăriunii noroase se adaugă la nivelul de zbor diferența de înălțime cuprinsă între planul orizontal din punctul avionului și vârful formăriei noroase ΔH .

BIBLIOGRAFIE

1. Eusebiu Hladiuc, Alexandru Viorel Popescu, *Navigație aeriană*, Editura Junimea, Iași, 1977;
 2. Ed. Me. Graw Hill, *Principles of radar*
 3. G. Rulea, *Bazele Radiolocației*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1966
 4. I.Cîrciu, *Sisteme radioelectrone de aviație și comunicații* , Editura Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brașov, 2006
 5. Gh. Rogobete, *Instalații moderne de radiolocație*, să 7 Editura Militară, București , 1983
- 6*** - *Airborne weather radar: Pilot' Handbook/RCA*
- 7*** - *Manual de navigație aeriană* , București 1987
- 8*** - *JANE'S RADAR AND ELECTRONIC WAREFARE SYSTEMS 1995-1996*
- 9*** - Manual de pilotaj, IAR-330 PUMA – NATO.



ISBN 978-973-8415-52-2