5.1. **Dispositif d'avertissement d'illumination radar СПО-15 ЛМ (SPO -15Lm).**

РЛС=РадиоЛокационный Система
RLS=Radio Localisation Système

5.16.1. Le dispositif est conçu pour fournir au pilote des informations sur l'illumination de son appareils, la détermination de la direction du moyen radar, son type et son mode opératoire.

Le dispositif assure:

- la détection d'illumination RLS de l'appareil par des systèmes de missiles antiaériens ЗРК [ZRK], des systèmes de canons antiaériens ЗСК [ZSK] et par des radars d'avions de chasse dans les secteurs suivants:
  a) en azimut ± 90° en ЗПС et ППС lors de l'illumination par une source radar puissante ou à courte distance, avec un minimum de ±70° à moyenne et longue portée;
  b) avec un angle d'élévation minimal de ± 30° en ЗПС et ППС;
- la détermination de la direction d'illumination RLS avec une précision de ±10° dans un secteur de ± 40°, et une précision de 40° en ППС et de 45° en ЗПС dans les secteurs restants ;
- la détermination du type d'illumination RLS (en fonction de la forme de l'émission) et du mode d'opération du radar (“surveillance”, “poursuite”);
- la détermination de la menace RLS la plus dangereuse et son extraction en tant que menace principale (sélection de menace principale);
- la détermination de la dynamique d'approche ou la distance de la menace principale.

Le système garantit la détection de l'illumination RLS et la présentation des informations la concernant à une distance d'au moins 120% de la portée des armes de la menace.

L'information est présentée sur l'instrument (Fig. 38), situé sur la planche de bord du pilote.

Les échelles de direction (échelle interne voyant rond vert , échelle externe voyant jaune numéroté en ППС et triangulaire jaune en ЗПС) donnent la position réelle de la cible en azimut, relativement à la silhouette de l'avion.

L'indication d'azimut de la cible est donnée par l'allumage d'un voyant vert de direction sur l'échelle interne.

L'indication de la menace principale est donnée par l'allumage simultané du voyant vert de l'échelle interne et du voyant jaune numéroté de l'échelle extérieure.

Une indication sur le type de moyen éclairant est donnée par l'allumage d'un voyant avec la désignation:

П – illumination ЗРК (ZRK) “terrier” par un aéronef de type F-4, F-104 en simultané avec l'allumage pour la poursuite de missiles de type “Sparrow”;

З – illumination ЗРК de type “Chapparal”, “Vulcain” ou ЗРК “Seawolf”;

X – illumination ЗРК de type “Hawk” ou par des aéronefs de type F-14, F-15, F-16 et F-18 (à longue distance);

H – illumination ЗРК de type “Nike Hercules”, “Patriot”, “[Talos]”;

F – illumination à courte distance d'appareils F-14, F-15, F-16 et F-18 ou par un missile “Phoenix” avec PTC (RTS) (il est possible d'avoir l'allumage simultané des voyants F et X);

C – illumination par des appareils de type F-4, F-5, F-104, F-111 (without the start of the channel of illumination), MIRAGE, JAGUAR, LIGHTNING ou ЗРК de type “Terrier”, “Crotale”,

L'indication sur le type de menace est donnée par l'allumage du voyant vert correspondant sur l'échelle des types. L'indication sur le type de la menace principale est donnée par l'allumage supplémentaire d'un voyant jaune au dessus du voyant de type.

L'indication de la dynamique de rapprochement d'un radar est donnée par l'illumination des voyants sur l'échelle de graduation de puissance. Plus l'avion se rapproche de la source radar, et plus il y aura de voyants illuminés simultanément (les voyant augmentent dans le sens anti-horaire).

L'indication de la dynamique de rapprochement de l'avion par un missile guidé est donnée par le clignotement d'un voyant mobile sur l'échelle de graduation puissance. Le voyant correspondant au missile se déplace en sens horaire, (il commence à clignoter et à se déplacer à partir de l'échelle de puissance). Le départ du voyant correspond au lancement estimé du missile, déterminé par ce dernier.

L'indication d'enveloppe létale par de la menace principale est donnée par le clignotement d'un des voyants de l'échelle de puissance.

L'indication du mode POURSUITE par la menace principale est donnée par l'allumage du voyant ЗАХВАТ de couleur rouge, au centre de l'indicateur (le voyant ne s'allume pas en mode ОБЗОР). Dans le cas le plus dangereux (lors du rapprochement du missile) le voyant ЗАХВАТ clignote périodiquement.

L'indication de mode d'opération RLS [neglavnykh] types est effectuée par un allumage fixes des voyants de direction et type [neglavnogo] en mode poursuite et par un clignotement à la fréquence de balayage avec un radar en mode surveillance.

Une indication de l'altitude relative de la source radar dans le plan vertical est donnée par l'illumination des voyant jaunes **В** (haut) et **Н** (bas), situés au centre de l'indicateur.

Lors d'une illumination de l'appareil avec un angle de ± 15° par rapport à l'appareil les voyants **В** et **Н** ne peuvent donner sans ambiguïté la direction de la réception, il peut donc y avoir l'allumage du voyant **В** lors d'un éclairage par le dessous, ou l'allumage simultané des deux voyants.

Simultanément à l'allumage des voyants, un signal audio basse fréquence discontinu est envoyé dans le casque du pilotes lors d'une illumination par un radar en mode SURVEILLANCE, ou un signal continu haute fréquence dans le cas d'un mode VERROUILLAGE.

Le volume du signal sonore est régulé par le contrôle de volume ЗВУК [RAlt+. UP/RAlt+, Down]. En cas de coupure du son des communications, le signal ЗВУК ОТКЛ (SON COUPE) s'allume sur l'indicateur.

5.16.2. Pour vérifier le bon fonctionnement du Л006ЛМ avant le vol:

- sur le panneau de contrôle du dispositif, placer les interrupteurs:
  ОБЗОР [OBZER] (SURVEILLANCE) en position haute,
  ВЫСОТА-ТИП (HAUTEUR- TYPE) en position 1,5;
  АВТОМАТ- ДИАПАЗОН I, II (AUTO.-RANGE I,II) en position ДИАПАЗОН I, II;
- placer l'interrupteur d'alimentation СУО ОБОРОНА [SUO OBORONA] (DEFENSE) en position haute, ce qui provoque l'allumage du voyant de bon fonctionnement sur l'indicateur;
- dans les 2-3 minutes presser le bouton КОНТР (CONTR.) de l'indicateur en position АВТ, ce qui provoque l'allumage de tous les voyants de l'indicateur, et l'extinction du voyant de bon fonctionnement, qui doit se rallumer 3-5 secondes après sur un appareil fonctionnel;
- après le rallumage du voyant de bon fonctionnement, relâcher le switch КОНТР.;

En cas d'appui accidentel du switch КОНТР. en position РУЧН (MANUEL) (le voyant de bon fonctionnement de l'indicateur disparaît à ce moment) repasser brièvement le switch en position АВТ afin de restaurer le bon fonctionnement du dispositif;

- replacer le switch СУО ОБОРОНА en position basse.

5.16.3. En vol, l'acquisition du type de menace radar principale peut être effectuée de manière manuelle ou automatique.

Pour une détermination automatique de la menace radar principale, placer le switch ВЫСОТА-ТИП de réglage d'altitude sur l'une des positions 1, 5, 8, 16, 30, et placer le switch АВТОМАТ- ДИАПАЗОН I, II sur la position ДИАПАЗОН I,II (la position АВТОМАТ n'est utilisée que lorsque le СПО-15 est couplé avec un équipement РЭБ).

A l'approche d'une zone de combat, brancher l'interrupteur СУО ОБОРОНА. Lors d'un vol en zone d'activité radar, et lors de manœuvres avec une inclinaison de plus de 15°, l'indicateur peut brièvement indiquer une direction de menace principale avec 3-4 voyants. Dans ce cas, la direction de l'émission radar est donnée par le voyant du milieu pour une indication 3-X ou par les deux voyants médians pour une indication 4-X.

L'allumage des voyants de direction 10° et 30° (relativement à gauche ou à droite de l'indicateur de l'axe de l'avion) correspond à une illumination par un appareil provenant de la direction indiquée, alors que l'allumage du voyant 50° correspond à une illumination par un aéronef située dans un angle de 50°-85° à gauche ou à droite de l'hémisphère frontal.

L'allumage simultané des voyants de direction 90° et 50° à gauche ou à droite confirme l'illumination à courte portée par le radar d'un aéronef situé à 85°- 95° sur le côté (à longue distance, le voyant 90° ne s'allume pas, et il y a possibilité de perte de l'indication).

L'allumage d'un seul voyant gauche (droit) dans le secteur arrière confirme l'illumination par un aéronef situé dans le secteur arrière correspondant.

Le contrôle de l'indication de mode de fonctionnement de le source radar s'effectue à l'aide de l'interrupteur ОБЗОР (SURVEILANCE) [RShift+R]. En position ОБЗОР l'indicateur fournit les informations sur toutes les illuminations radar qu'il reçoit. En position coupée (position basse), l'indicateur ne donne que les informations sur les radars fonctionnant en mode СОПРОВОЖДЕНИЕ [SOPROBOZHDENIE] (POURSUITE) (à l'exception des stations fonctionnant en mode СОПРОВОЖДЕНИЕ НА ПРОХОДЕ (Track While Scan)).

ATENTION:

1. Le mode d'opération БРЛС (BRLS) en balayage fonctionnant en mode TrackWhileScan n'est pas géré (le voyant ЗАХВАТ ne s'allume pas).
2. Lors du balayage radar par des aéronefs F-14, F-15, F-16, F-18 et ЗРК “patriot” à grande et moyenne distances (jusqu'à l'échelle de puissance 5) le voyant de type “X” clignote. A plus courte distance le moyen principal est indiqué par l'allumage du voyant “F” simultanément à l'extinction du voyant “X” et une diminution de la valeur sur l'échelle de puissance, avant qu'elle ne croisse à nouveau.

Pour une détermination manuelle de la menace radar principale, placer le switch ВЫСОТА-ТИП (HAUTEUR- TYPE) sur la position РЛС (П, З, Х, Н, F, С), dans ce cas, les indications seront données en fonction du type de radar sélectionné comme menace principale. Les indications de cibles atypiques peuvent être supprimées en plaçant le switch ВЫСОТА-ТИП en butée droite.

Ces informations son utilisées afin de déterminer le type de menace, la provenance du moyen d'attaque et son mode opératoire, de manière à décider de la manœuvre pour se dégager du verrouillage, ou l'utilisation des moyens de contremesures.

L'utilisation simultanée du РЛПК (RLPK-système radar embarqué) et du Л006ЛМ peu générer de fausses informations sur l'indicateur Л006ЛМ (allumage des voyants de direction 10, 30, 50, 90 sur la gauche et sur la droite, de type X, la graduation de puissance 8, voyants B, H et ЗАХВАТ).

Afin de déterminer la situation réelle (lorsque c'est possible) en vue d'une recherche et détection de cible, placer le switch ИЗЛУЧ-ЭКВ-ОТКЛ du panneau de contrôle РЛПК en position ОТКЛ (OFF) pendant 5-10 secondes .

L'utilisation de l'équipement САП (Système Aéroporté de Protection. Л203ИЭ) a un effet sur le fonctionnement du Л006ЛМ par l'allumage sur l'indicateur du Л006ЛМ d'information erronées (types X et F, 90°, 30°, 10° [neglavnyj] à gauche, 50° principale gauche, “низ”, “захват”, 12 graduations de puissance, secteur arrière gauche).

WARNING: Ne pas tenir compte de l'allumage des voyants de l'indicateur Л006ЛМ lors de l'utilisation de l'équipement Л203ИЭ.

Éteindre le dispositif après l'usage.

СПО
П
З
Х
И
F
С
1-6
ТИП
30
16
8
1,5
ВЫСОТА
ОБЗОР
АВТОМАТ
ЗВУК
ПОМЕХА
РЕЖИМ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
3
5
ВЫСОКОЕ
САП
6
ОБЛУЦ
ППС
ПЕРЕДАЧА
КОНТР
2
ЗПС
1
ЛРИЕМ
4

5.1. **Jammer Л203 (L203) version ИЭ (IE) (modèle Л203ИЭ).**

5.17.1. Le brouilleur (modèle Л203ИЭ) (САП: Станция Активных Помех) est utilisé pour l'auto protection de l'aéronef contre les menaces radio guidées "air-air" ou "sol-air".

La protection est réalisée par la création d'interférences contre les systèmes de radar terrestres, maritimes, aériens pour le pointage et le guidage de missiles, et aussi contre les auto directeurs ГСН [GSN] des missiles, dans l'objectif de diminuer leur probabilité de destruction de l'aéronef.

L'équipement САП (SAP) est placé dans deux containers amovibles, accrochés aux points de suspension 7 et 8. Dans le container gauche est placé le système de ПРИЕМ [PRIEM] (RECEP TION), et dans le droit, le système ПЕРЕДАЧА [PEREDACHA] (TRANSMISSION).

Le dispositif génère:

- the complex of the interferences РЛС [RLS] with the continuous or quasi-continuous emission, which works in the search mode and capture on the accompaniment;
- the complex of the interferences РЛС with the continuous or quasi-continuous emission, which works in the mode of accompaniment;
- the complex of the interferences РЛС with the pulse emission, which works in the capture mode;
- the complex of the interferences РЛС with the pulse emission, which works in the mode of accompaniment;
- the complex of the flickering interferences РЛС and ГСН in flight of aircraft in the pair;
- the complex of the interferences ГСН of rockets;
- the redirection ГСН of rockets to the underlying surface (terrestrial or aqueous) in flight at the heights from 50 to 500 m;
- des interférences dans les secteurs de défense suivants:
    a) azimut ± 60°
    b) site ± 30°
    c) hémisphère frontal (ППС) et arrière (ЗПС).

5.17.2. Le contrôle du dispositif s'effectue à l'aide du panneau de contrôle situé sur la banquette droite.

Désignation des contrôles et voyants:

- **1**: switch RECEPTION-TRANSMISSION (**ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА**) détermine le mode d'opération du dispositif;
- **2**: switch **ППС-ЗПС** (PPS - ZPS) détermine le secteur de défense;
- **3**: switch **РЕЖИМ** (MODE) détermine la forme de l'interférence en fonction de la positions choisie;
- **4**: bouton **КОНТР** (CONTR.) permet le contrôle du fonctionnement du dispositif grâce à l'auto-test intégré;
- **5**: voyant **ВЫСОКОЕ САП** (HAUT SAP) indique le passage en high voltage;
- **6**: voyant **ОБЛУЧ** (IRRAD.) signale l'illumination de l'aéronef par le radar d'un appareil ennemi.

5.17.3. Modes de fonctionnement du dispositif.

Le dispositif fonctionne en mode ПРИЕМ - ПЕРЕДАЧА ou en mode CONTROL.

En mode ПРИЕМ (RECEPTION) n'est effectuée que l'analyse du signal radar reçu, et l'avertissement du pilote.

En mode ПЕРЕДАЧА (TRANSMISSION), en plus de l'analyse du signal, il y a

création d'un signal radar renvoyé à l'ennemi dont la forme d'interférence dépend de la position du sélecteur **РЕЖИМ**:

- 1 – interférence complexe РЛС (RLS) et ГСН (GSN) des missiles;
- 2, 3, 4, 5 – différents types d'interférences spécifiques, permettant un brouillage optimum sur des radars ennemis spécifiques;
- 6 – interférences alternées (appareils volant en paire);
- 7 – brouillage Doppler basse fréquence;
- 8 – brouillage haute fréquence;
- 9 – antipode (illumination de la surface du dessous);

En mode CONTROL est effectué le contrôle du dispositif dans les deux modes de TRANSFER.

Utilisation du mode CONTROL.

Pour effectuer le contrôle du dispositif:

- placer l'interrupteur **СУО ОБОРОНА** (SUO DEFENSE) (à droite, sur le panneau d'alimentation électrique) en position haute;
- placer l'interrupteur **ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА** (RECEPTION-TRANSMISSION) en position **ПРИЕМ**;
- interrupteur **ППС-ЗПС** sur n'importe quelle position;
- interrupteur **РЕЖИМ (**MODE) en position 1.

Après 3,5-4 min placer le switch **ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА** en position **ПЕРЕДАЧА**, ce qui allume le voyant **ВЫСОКОЕ САП**.

Presser le bouton **КОНТР**. pendant maximum 5-10 secondes, ce qui provoque le clignotement du voyant **ОБЛУЧ**, le clignotement un court instant du voyant **ВЫСОКОЕ САП**, son extinction puis son rallumage.

Relâcher le bouton **КОНТР**, ce qui arrête le clignotement du voyant **ОБЛУЧ** après 1-2 secondes, indiquant le fonctionnement normal du dispositif, et provoque le clignotement un court instant du voyant **ВЫСОКОЕ САП**, son extinction puis son rallumage. Placer ensuite le sélecteur **ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА** en position **ПЕРЕДАЧА**, ce qui stoppe le clignotement de **ВЫСОКОЕ САП**.

5.17.4. Utilisation du dispositif en vol.

Avant le vol, placer les interrupteurs:

- **ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА** en position **ПЕРЕДАЧА**;
- **ППС-ЗПС** en position **ППС**;
- **РЕЖИМ** en position 1.

Après le décollage brancher le dispositif en plaçant l'interrupteur **СУО ОБОРОНА** en position haute. Le système est prêt à l'emploi après 3,5-4 min.

En conformité avec le planning du vol, ou en cas de clignotement du voyant **ОБЛУЧ** (IRRAD.), placer l'interrupteur **ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА** en position **ПЕРЕДАЧА**.

Sélectionner le secteur de défense à l'aide de l'interrupteur **ППС-ЗПС**, en fonction des information de l'indicateur du Л006ЛМ (afficheur SPO).

Le clignotement du voyant **ОБЛУЧ** (IRRAD.) avertit le pilote de la nécessité de prendre des mesures de défense adaptées en plaçant le rotacteur **РЕЖИМ** (MODE) sur l'une des positions 2...9, en fonction de la menace.

Des interférences apparaissent lors de l'utilisation simultanée du [RLPK] RADAR et du Л203ИЭ. The priority work publ. **Л203ИЭ** in this case (switch RECEPTION-TRANSMISSION in the position TRANSFER) is ensured by disconnexion [RLPK] (en placant l'interrupteur ИЗЛУЧ-ЭКВ-en position ОТКЛ (OFF)) dans les cas suivants:

- in the absence on board the ammunition load of rockets R -27 with [RGS], when the indicator IRRAD. luminesces and switch **ППС-ЗПС** is established to the

position **ППС** (with the work publ. Л203ИЭ) in **ЗПС** interferences with [RLPK] they be absent;

- with the luminescence on the indicator of the station Л006ЛМ of labels of the type П, Х or Н (in the case of the work on the sea), the bearing of central objective in ППС and luminescence of indices Н (base) and CAPTURE.

For the provision of launch of rockets R-27 with [RGS] with the work publ. Л203ИЭ in ЗПС (indicator OF IRRAD. it luminesces, switch **ППС-ЗПС** in the position ЗПС) it is necessary before the launch of the rockets indicated to directly translate switch RECEPTION-TRANSMISSION to the position RECEPTION, after starting after 3-4 it flogged to translate into the position TRANSFER.

Après utilisation, replacer l'interrupteur RECEPTION-TRANSMISSION en position RECEPTION.