



TRADUZIDO POR: MARCELO "MAG00"

DCS World SU-25T

Manual de Voo

DCS World SU-25T é um jogo de PC livre pra jogar. Ela inclui o avião de ataque SU-25T com as missões e uma campanha. É também a base para a instalação dos add-ons (módulos) pagos como DCS: A-10C Warthog ou DCS: P-51D Mustang.

Fórum de discussão geral em Inglês: <http://forums.eagle.ru/>

TABELA DE CONTEÚDO

INTRODUÇÃO A AERONAVE.....	1
SU-25T FROGFOOT	1
MODO DE AVIÔNICOS NO GAME	3
MODO DE NAVEGAÇÃO	5
MODO AR - AR	6
MODO AR - SUPERFÍCIE	7
INSTRUMENTOS DO COCKPIT DO SU-25T	8
Indicador IAS – TAS.....	9
Configurações do Indicador.....	9
AOA Indicador e Acelerômetro	10
Indicador Direção e Atitude (ADI)	10
Indicador de Situação Horizontal (HSI)	11
Indicador de Velocidade Vertical (VVI)	11
Radar Altímetro	12
Tacômetro	12
Indicador de Quantidade de Combustível.....	13
Indicadores de Temperatura das Turbinas do Motor	13
SPO-15 "Beryoza" Aviso de Recepção de Radar.....	14
Painel de Status do Armamento.....	16
Painel do Sistema de Controle de Armamento.....	17
Painel do Piloto Automático (ACS)	18
MODOS DE OPERAÇÃO DOS INDICADORES DO HUD E TV DO SU-25T	21
Simbologia Básica do HUD.....	21
Modo de Navegação.....	22
ФНО (FIO) – Modo de Visada Longitudinal de Combate Aéreo Aproximado.....	23
Modo de Armamento "Ar-Superfície"	25
Ataque Preciso.....	28
Retículo de Mira Fixo.....	35
COMUNICAÇÕES E MENSAGENS DE RADIO	36
COMANDOS DE RADIO.....	36
MENSAGENS DE RADIO	40
MENSAGENS VOZ E AVISOS.....	42
DINÂMICA AVANÇADA DO MODELO DE VÔO DO SU-25T	44
Procedimento de Acionamento dos Motores da Aeronave Estacionada	46

Acionamento Automático do motor "No-Ar"	46
CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS PARA VAR O SU-25T	47
Taxi.....	47
Decolagem	47
Decolagem com Vento Cruzado	47
Pouso	47
Pouso Vento Cruzado	48
Erros Comuns no Pouso.....	48
Stalls e Giros.....	48
EMPREGO DO ARMAMENTO	50
ARMAS AR-AR	50
R-73 e R-60 short mísseis de curto alcance.....	50
Canhão Interno, Casulos de Metralhadoras e Aplicação Contra Alvos Aéreos.....	51
ARMAS AR-SUPERFÍCIE	51
Bombas Não Guiadas de Baixo Arrasto	51
Bombas Não Guiadas de Alto Arrasto	52
Bombas Guiadas a TV	52
Foguetes Não Guiados e Canhão Interno	53
Pods de Metralhadora	54
Bombas e Mísseis Guiados a TV	55
Designação Laser de Mísseis	56
Mísseis Guiados a Laser	58
Mísseis Antiradar.....	60
SUPLEMENTOS	62
IDENTIFICAÇÃO DOS AERODROMOS	62
LISTA DE ACRÔNIMOS	63

INTRODUÇÃO DA AERONAVE

SU-25T FROGFOOT

O SU-25 tem capacidade limitada para procurar e atacar unidades blindadas móveis e de pequeno porte. Após a sua introdução, ficou claro que havia a necessidade de criar uma aeronave antitanque especializada. Em 1976, o Conselho de Ministros da URSS emitiu a autorização para o início da concepção e construção de um avião de ataque para todos os climas com armas antitanque.

O sistema principal de mísseis guiados antitanque (ATGM) do SU-25T é o "Vikhr". Esse foi mais tarde substituído pelo "Vikhr-M" com a orientação laser. O sistema primário de mira "Shkval" fornece aquisição e orientação automática do alvo. Isso funciona em conjunto com o sistema de "Prichal", que oferece uma iluminação de laser e telêmetro.

Para as operações com pouca luz, a aeronave pode ser equipada com um pod montado na fuselagem, com uma câmera de televisão de baixo nível. Este sistema é denominado "Mercury." "Mercury" fornece um sistema de mira eletro-ótico para "Shkval" nas operações noturnas.



Figura 1: SU-25T

A imagem de televisão a partir dos sistemas que mira é transferida para o monitor de televisão TI-23M (VDT), o qual está posicionado na porção superior direita do painel de instrumentos. "Shkval" fornece uma ampliação 23 vezes do alvo, "Mercury" - fornece um nível de cinco vezes de ampliação. Isso ajuda a identificar alvos distantes: uma casa - 15 km, um tanque - 8-10 km, um helicóptero como um "Apache" - 6 km.

O sistema integrado de Guerra Eletrônica (EW) fornece detecção e direção encontrada no ar, no solo e emissores de radar naval, com uma precisão de +/- 30 graus em azimute. O sistema EW pode detectar e classificar os radares que emitem entre 1.2-18 GHz. Ajustável, de ataque eletrônico (EA) de bloqueio pode ser usado para reduzir a eficácia dos radares de controle de armas que operam nos modos de onda e de pulso contínua. Pods EA podem ser fixados pontos duros de fixação sub as asas. Para proteção contra mísseis guiados infravermelhos, "flares" descartáveis são usados. O SU-25T é equipado com 192 cartuchos de flare. Também para proteção contra mísseis guiados infravermelhos, o sistema de bloqueio eletro-ótico "Sukhogruz" está instalado na seção de cauda da aeronave. Esta poderosa lâmpada de cézio, com um consumo de energia de 6 kW cria um sinal de interferência de amplitude modulada que impede mísseis guiados infravermelhos a partir do orientador.

Para engajar os radares de defesa aérea, o SU-25T pode ser equipado com o "Viyuga" ou "Phantasmagoria" pod de designação alvo. Isso permite que o SU-25T designe alvos para mísseis antiradar, como o MPU Kh-58 e Kh-25.

Embora o SU-25T seja muito melhor do SU-25 padrão em relação à sua capacidade de lançamento de armas, o seu desempenho de vôo deu um passo para trás. O peso adicional em particular, tem dado ao SU-25T mau desempenho e manuseio. O SU-25T é uma plataforma poderosa arma, mas é preciso um piloto qualificado para voar bem.

Ao voar o SU-25T no DCS World, sugere-se que você defina seus controles de entrada para a pitch, roll e pedais para eixo linear. Isto irá proporcionar um controle mais realista da aeronave.

MODO AVIÔNICOS DE JOGO

O Modo Aviônicos de Jogo oferece "estilo arcade" que tornam o jogo mais acessível e familiar para o jogador casual.

Este modo pode ser selecionado a partir da guia opções de jogo ou definindo as pré-configurações para jogo.

Radar no Modo Aviônicos de Jogo



Figura 2: Radar no Modo Aviônicos de Jogo

O display, localizado no canto superior direito da tela, é uma vista de cima para baixo com o seu avião (círculo verde), localizado na parte inferior central da tela. Símbolos acima seu símbolo estão localizados na frente de você, símbolos à direita e à esquerda estão localizados ao lado de você.

As imagens abaixo ilustram as várias características do Modo Aviônicos de Jogo. Note que você vai ver símbolos diferentes, dependendo do modo em que a aeronave está em: navegação, ar-ar ou ar-superfície.

Contudo, cada modo apresenta os seguintes dados em comum:

- **Modo.** Indicado fora do canto superior esquerdo do display. Isso pode mostrar NAV (navegação), A2A (ar-ar) ou A2G (ar-superfície)

Modo teclas:

- Navegação: [1]
 - Ar-Ar: [2], [4] ou [6]
 - Ar-Superfície: [7]
- **Alcance do Radar.** Fora da parte superior direita do display é a definição do intervalo atual do radar fácil.

Alcance do Radar teclas:

- Mais Zoom: [=]
 - Menos Zoom: [-]
- **Velocidade Verdadeira (TAS).** Fora do canto inferior esquerdo do display está a velocidade real da sua aeronave.
 - **Altitude Radar.** Fora da parte inferior direita do display está a altitude radar que indica a sua altitude acima da superfície ou da água.
 - **Curso Atual.** Dentro display no topo e no centro está o rumo magnético atual da sua aeronave

MODO DE NAVEGAÇÃO

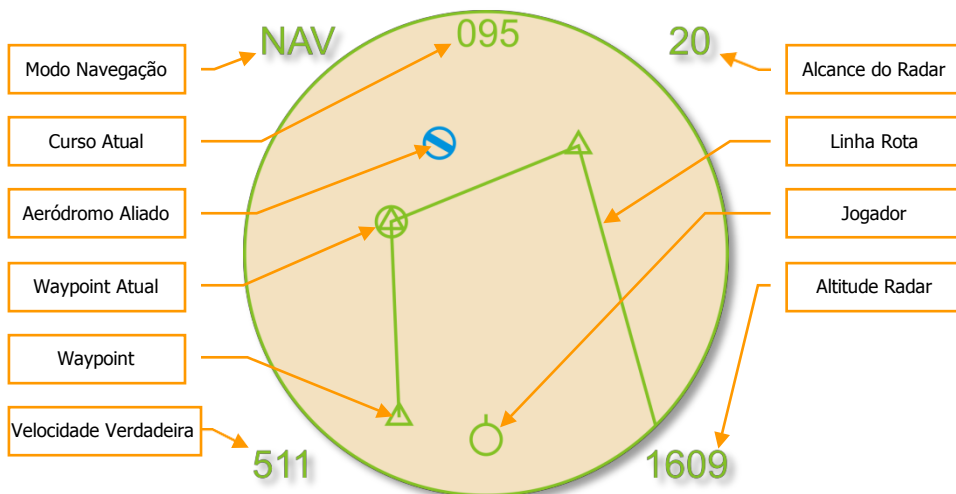


Figura 3: Modo Navegação

Símbolos do Modo de Navegação incluem:

- **(Símbolo do Jogador).** A sua aeronave é indicada como um círculo verde no fundo do visor.
- **(Símbolo do Aeródromo).** Este símbolo azul indica aeródromos.
- **(Símbolo do waypoint Atual).** Este círculo verde indica o waypoint atual. Você pode circular o seu waypoint com as teclas **[LCtrl - ~]**.
- **(Símbolo do waypoint).** Este triângulo verde indica outros pontos de interesse em seu plano de voo.
- **(Linha Rota).** Linhas de rotas verdes conectam os pontos de interesse em seu plano de voo.

MODO AR - AR

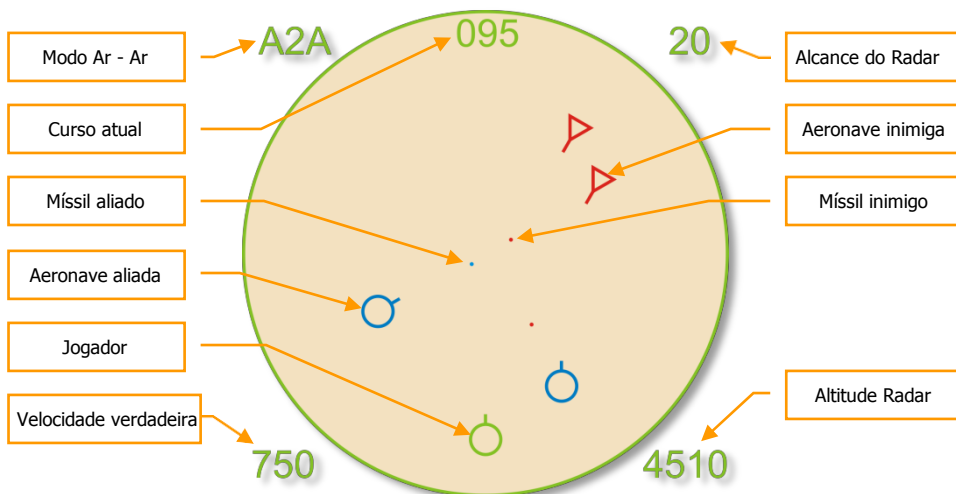


Figura 4: Modo Ar - Ar

Os símbolos do Modo Ar - Ar incluem:

- **(Símbolo do jogador).** A sua aeronave é indicado como um círculo verde na parte inferior do visor.
- **(Aeronave aliada).** Todas as aeronaves aliadas são representadas por círculos azuis com linhas indicam direção de voo.
- **(Aeronave inimiga).** Todas as aeronaves inimigas são representadas por círculos vermelhos com linhas que indicam direção de voo.
- **(Míssil aliado).** Um míssil aliado é representado por um ponto azul.
- **(Míssil inimigo).** Um míssil inimigo é representadas por um ponto vermelho.

Comandos de teclas úteis quando no modo Ar- Ar incluem:

- Travamento automático da Aeronave no centro: **[RAIt - F6]**
- Travamento automático da Aeronave mais próxima: **[RAIt - F5]**
- Travamento automático da próxima Aeronave: **[RAIt - F7]**
- Travamento automático da Aeronave anterior: **[RAIt - F8]**

MODO AR - SUPERFÍCIE

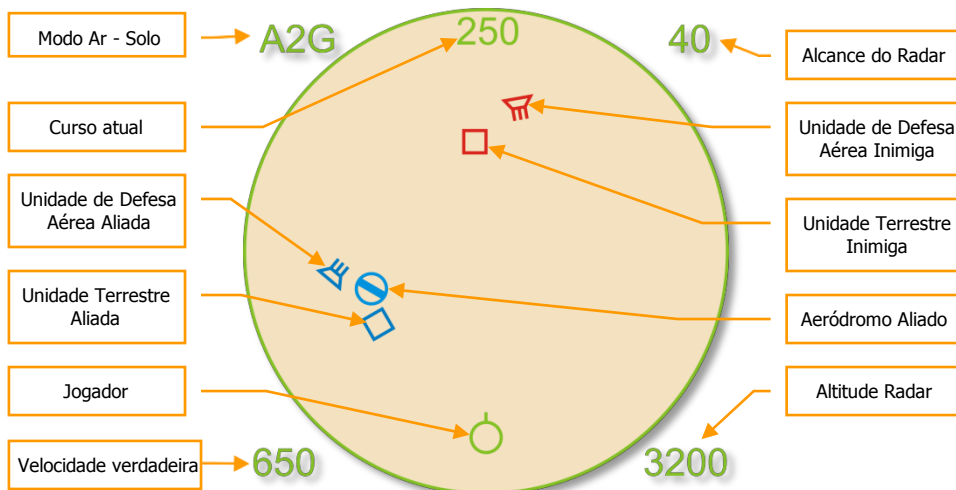


Figura 5: Modo Ar - Superfície

Símbolos do Modo Ar - Superfície incluem:

- **(Símbolo do jogador).** A sua aeronave é indicado como um círculo verde na parte inferior do visor.
- **(Unidade terrestre aliada).** Todas as unidades terrestres aliadas são representadas por quadrados azuis.
- **(Unidade terrestre inimiga).** Todas as unidades terrestres aliadas são representadas por quadrados vermelhos.
- **(Unidade de defesa aérea aliada).** Unidades de defesa aérea aliadas são representadas por trapézios azuis com três linhas a partir dele.
- **(Unidade de defesa aérea inimiga).** Unidades de defesa aérea aliadas são representadas por trapézios vermelhos com três linhas a partir dele.

Comandos de teclas úteis quando no modo Ar- Superfície incluem:

- Travamento automático do alvo terrestre no centro: **[RAIt - F10]**
- Travamento automático do alvo terrestre mais próximo: **[RAIt - F9]**
- Travamento automático do próximo alvo terrestre: **[RAIt - F11]**
- Travamento automático do alvo terrestre anterior: **[RAIt - F12]**

INSTRUMENTOS DO COCKPIT DO SU-25T

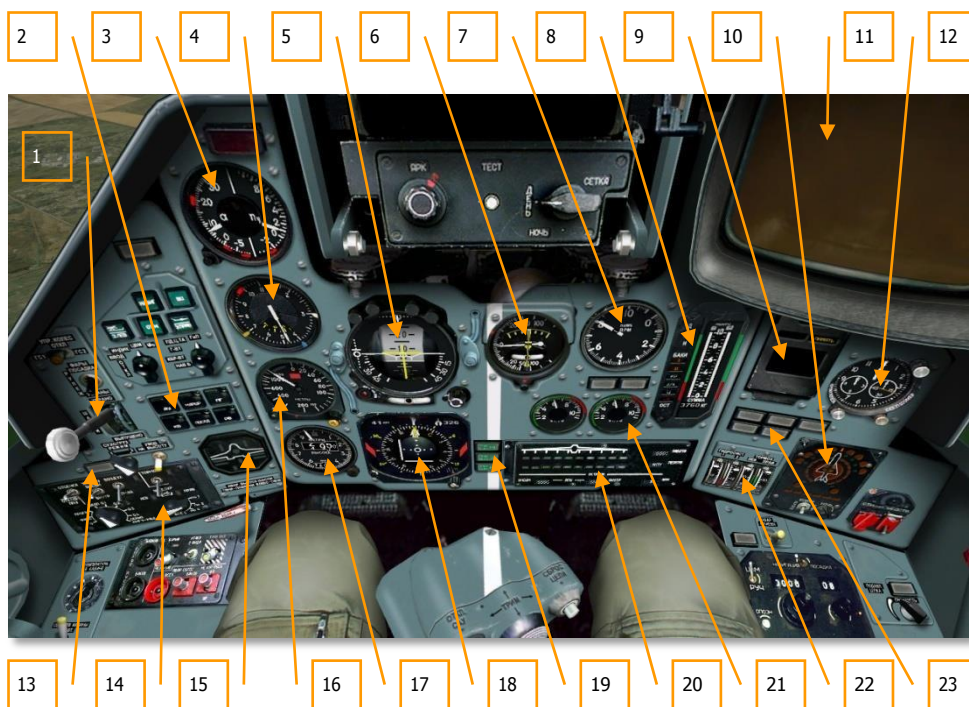


Figura 6: Painel Instrumentos do SU-25T

1. Alavanca de comando do trem de pouso
2. Painel de controle do Piloto Automático (ACS)
3. Indicador do Acelerômetro ("medidor de G") e Ângulo de Ataque (AOA)
4. Indicador de Velocidade (IAS)
5. Indicador de direção e Atitude (ADI)
6. Indicador de Velocidade Vertical (VVI)
7. Conta Giros (rotações por minuto ou RPM)
8. Indicador de quantidade de combustível
9. Visor do Sistema de Teste "EKRAN"
10. Painel do Receptor de Alerta Radar (RWR) SPO-15 do "Beryozha"

11. IT-23M Tubo de Raios Catódicos (CRT) Visor de Televisão (TV)
12. Relógio
13. "Sukhoi Gruz" luz indicadora do jammer infravermelho (IR)
14. Painel de controle do sistema de Armas (WCS)
15. Flaps, alerta, freio aerodinâmico e indicador de configuração do trem de pouso
16. Radar Altímetro
17. Altímetro de pressão barométrica
18. Indicador de Posição Horizontal (HSI)
19. Luz indicadora de trim Neutro (decolagem) pitch, roll e yaw.
20. Painel de status de armas
21. Temperatura do Motor
22. Medidores de pressão hidráulica
23. Luzes de advertência

INDICADOR IAS-TAS

O mostrador IAS - TAS indica a aeronave velocidade aerodinâmica (TAS) no interior do medidor e velocidade indicada (IAS) na porção externa do indicador. A escala de velocidade varia de 0 a 1.100 km / h.



Figura 7: Indicador IAS-TAS

INDICADOR DE CONFIGURAÇÃO

O indicador de configuração para dispositivos mecânicos mostra a posição do trem de pouso, flaps, e freios aéreos. Se o trem de pouso não é estendido ou retraído, uma luz vermelha acende no centro do indicador.



Figura 8: Indicador de Configuração

INDICADOR DE AOA E ACELERÔMETRO

O indicador de ângulo de ataque (AOA) e acelerômetro mostra o ângulo de ataque e de carga G. A parte esquerda do indicador mostra o AoA em graus, enquanto que a carga G é mostrada na parte direita.



Figura 9: Indicador AOA e Acelerômetro

INDICADOR DE DIREÇÃO E ATTITUDE (ADI)

O indicador de atitude e direção (ADI) mostra os ângulos atuais de pitch e roll da aeronave. Na parte inferior do indicador está um indicador de derrapagem. Alterando a posição do leme elimina a derrapagem, de modo a manter o indicador na posição central. Na parte da frente do indicador estão os indicadores de bank e pitch necessários para atingir o próximo waypoint. Quando ambas as barras estão na posição central, a aeronave está seguindo o curso correto. Durante os pousos, o indicador de direção e desvio glide slope em forma de W fornecido pelo Sistema de Pouso por Instrumentos (ILS).



Figura 10: Indicador de Atitude e Direção (ADI)

INDICADOR DE SITUAÇÃO HORIZONTAL (HSI)

O Indicador de Situação Horizontal (HSI) proporciona uma vista de cima / baixo da aeronave em relação ao curso pretendido. A bússola gira para que a proa sempre seja mostrada na parte superior. A seta Curso mostra o rumo desejado e a posição do ponteiro para o próximo waypoint.

Distância para o próximo waypoint e proa necessária são mostrados numericamente no topo. As barras do localizador ILS e de derrapagem estão no centro.



Figura 11: Indicador Situação Horizontal (HSI)

INDICADOR DE VELOCIDADE VERTICAL (VVI)

O indicador de velocidade vertical mede a velocidade vertical da aeronave, isto é, taxa de subida ou descida. O Indicador de deslizamento faz o backup do indicador de derrapagem do ADI. O indicador de curva mostra a direção da curva, embora a taxa de curva mostrada seja apenas aproximada.

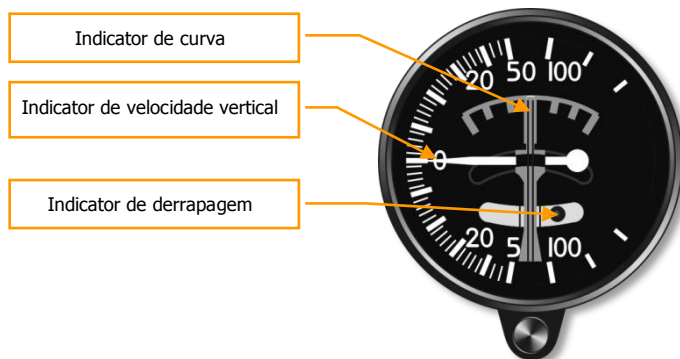


Figura 12: Indicador de velocidade vertical

RADAR ALTÍMETRO

O radar altímetro indica altitude acima da superfície de 0 a 1500 metros.



Figura 13: Radar Altímetro

TACÔMETRO

O tacômetro destina-se a medir a RPM de ambos os motores. Medição é indexada a porcentagem de RPM.



Figura 14: Tacômetro

INDICADOR DE QUANTIDADE DE COMBUSTÍVEL

Mostra quantidade de combustível (P) restante em todos os tanques. Quantidade de combustível (T) mostra o restante no tanque de alimentação.

Se os tanques de combustível externos estão instalados, uma luz de aviso indica que eles são quase vazios.

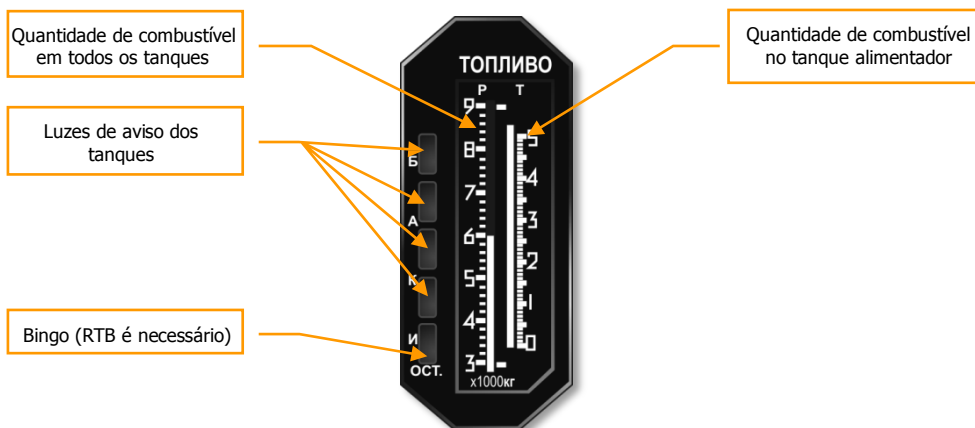


Figura 15: Indicador de Quantidade de Combustível

INDICADORES DE TEMPERATURA DAS TURBINAS DO MOTOR

Os dois indicadores de temperatura turbina inter-estágio mostram a temperatura dos gases de escape das turbinas do motor esquerdo e direito.



Figura 16: Indicador de Temperatura dos Motores

SPO-15 "BERYOZA" RECEPTOR DE ALERTA DE RADAR

O visor do RWR indica qualquer ameaça de radar iluminando ("pintando") a aeronave. As informações são apresentadas como símbolos que representam o tipo e direção à ameaça. Seis símbolos iluminados na parte inferior da tela notificam o piloto do tipo de ameaça radar. O sistema indica tanto radar inimigo e amigável.

O sistema fornece a detecção de sinais de radar nos seguintes ângulos: Azimute - +/- 180 e Faixa Elevação - +/- 30.

O número máximo de ameaças na tela: ilimitado. Tempo de duração de amostragem da ameaça: 8 segundos.

Modos de funcionamento: Todos (aquisição) ou Bloqueio (o interruptor "ОБЗОР / ОТКЛ").

Tipos de ameaças:

- П** – Radar de aeronave
- З** – Radar de longo alcance
- Х** – Radar de médio alcance
- Н** – Radar de curto alcance
- Ф** – Radar de alerta
- С** – AWACS

Luzes "altitude relativa", "poder de emissão "instrumento de luzes e" "luzes Lock / Launch" são apenas em relação à principal ameaça.

Se o tempo entre picos de radar de radar ameaça é de oito segundos ou mais, as luzes de azimute não piscarão.

No caso de um de pico de tipo de aquisição, o tom de áudio de baixa frequência será emitido.

Se um radar está em modo de bloqueio, o indicador "Lock / Launch" acende-se, juntamente com um tom de áudio estável, de alta frequência.

Se o lançamento de um míssil guiado por radar é detectado, o "Lock / Launch" luz pisca, junto com um tom de áudio de alta frequência.

Um míssil ARH pode ser detectado pelo sistema após um míssil estabelecer um bloqueio com o seu próprio radar. Neste caso, o míssil irá tornar-se a primeira ameaça. A sugestão para reconhecer um míssil ARH é o rápido aumento na intensidade do sinal (lâmpadas "poder de emissão").

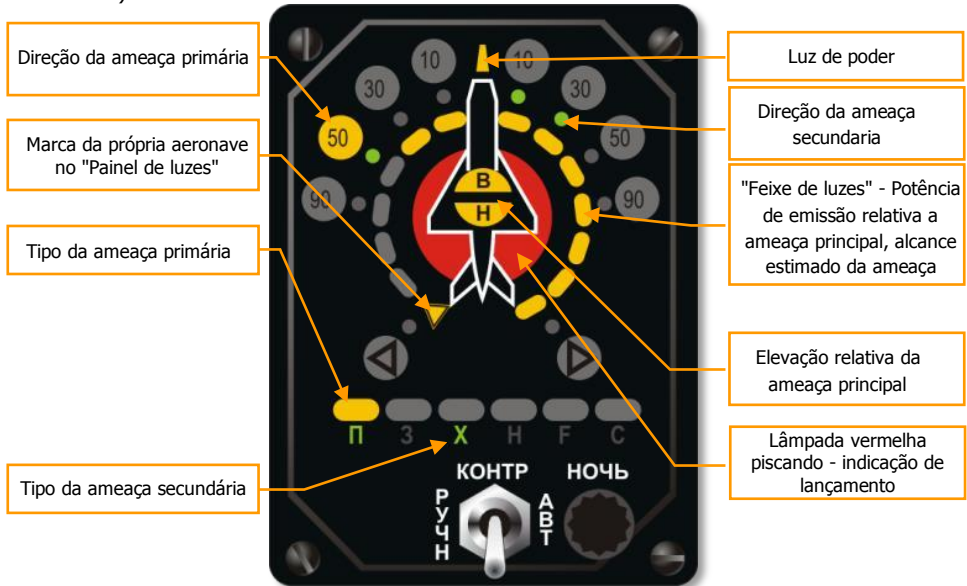


Figura 17: Indicador "Beryozha" SPO-15LM

A capacidade de interpretar corretamente as informações indicadas no painel de RWS é vital no combate. Como exemplo, vamos dar uma olhada na situação mostrada na imagem acima.

Como se vê na foto, duas ameaças são indicadas no painel RWS:

1. A principal ameaça está a 50 graus à esquerda (10 horas) é indicada sob a forma de uma lâmpada amarela. A lâmpada acima do símbolo "П", que significa "interceptor", está acesa. Este tipo de ameaça inclui todos os caças. A escala circular de potência do sinal ("faixa de luz") consiste em segmentos amarelos que mostram o poder de emissão relativa do radar ameaças primário. O grande círculo vermelho com o símbolo aeronaves indica que o seu avião foi bloqueado pelo radar da principal ameaça. Os hemisférios amarelos iluminados, marcados como "B" e "H" no centro da silhueta do avião, indica a altitude da ameaça em relação a sua aeronave. Nesta situação, a ameaça principal está na mesma altitude da sua aeronave, com margem de 15 graus de elevação. Consequentemente, o visor pode ser interpretado da seguinte forma: a sua principal ameaça é um caça se aproximando de 10 horas; ele está próximo e na mesma altitude que você; e, a julgar pela força do sinal e da luz de bloqueio, ele está pronto para lançar um míssil.

2. A ameaça secundária está posicionada a 10-30 graus azimute (1h – 2h direita), e isto é indicado pelas duas luzes verdes. O símbolo verde "X" na linha de tipos de ameaças indica que você está sendo alvo de um radar de médio alcance. Não há dados adicionais sobre as ameaças secundárias.

Em um ambiente de ameaça complexa, muitas vezes é difícil definir o tipo e direção ameaça. Neste caso, recomenda-se usar o modo de filtro RWS [RShift-R] que remove todos os emissores que operam em modo de aquisição.

O RWR pode produzir vários alertas de áudio. Você pode ajustar o volume pressionando [RAIt-,] – [RAIt-.-].

PAINEL DE STATUS DE ARMAS

O painel de status das armas está localizado na parte direita inferior do painel de instrumentos frontal. O tipo, quantidade e disponibilidade da arma atualmente selecionada e a munição arma restantes são indicados.



Figura 18: Painel de status de armas

- As lâmpadas amarelas na fileira superior indica a disponibilidade de armas e a presença nas estações. Quando munições são lançadas ou liberadas, a luz amarela correspondente apaga.
- As lâmpadas verdes na linha inferior indicam armas selecionadas que estão prontas para o lançamento ou a liberação.
- O tipo de arma atualmente selecionada é indicado no canto superior direito do painel:
Б para bombas,
РЗРЗРЗ para mísseis,
ПУ para foguetes,
БП para o canhão embutido de 30 mm.
- As rodadas de canhão restantes são indicadas no canto inferior direito do painel:
К por completo,
1/2 para metade,
1/4 para um quarto

PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ARMAS

O painel de controle do sistema de arma pode ser visto na parte inferior do painel de instrumentos esquerda. Entre outras funções, este painel é usado para controlar a salvo de quantidade de armas [LCtrl-Space] e intervalo de lançamento [LShift-V] / [V].



Figura 19: Painel de Controle do Sistema de Armas do SU-25T

Painel de Controle do Sistema de Armas incluem:

- O interruptor de modo de liberação com posições **ЗАЛП – 0.1 – 0.2 – 0.3 – 0.4 – СЕРИЯ КМГУ-МБД** para munições de queda livre, e **0 – ФИКС – ПРОГР** para uso com pods de metralhadoras.
- O interruptor tamanho da salva com posições **ПО 1 – ПО 2 – ПО 4 – ВСЕ**.

O interruptor de modo liberação controla a maneira pela qual as armas ar - superfície são empregadas:

- **ЗАЛП (SALVA)** – todas as armas são liberados simultaneamente.
- **0.1 – 0.4** – armas são liberadas individualmente com o intervalo selecionado (em segundos) entre.
- **СЕРИЯ КМГУ-МБД (SSC-MJM SERIES)** – um modo de versão especial para o submunições do dispensador KMGU e suporte ejeter múltiplo (MER). submunições KMGU são distribuídos em intervalos de 2 segundos, munições MER são liberados 0,3 segundos de intervalo, de acordo com a quantidade total especificado pelo parâmetro tamanho salvo.
- **0** – pods de metralhadora (alinhado com o eixo longitudinal da aeronave) para disparar em um mergulho.
- **ФИКС (FIX)** – pods de metralhadora com ângulo de depressão definido como um valor fixo para metralhar em vôo nivelado. O ângulo da depressão é controlada com barril [RCtrl - [] e [RCtrl -]].
- **ПРОГР (PROGR)** – pods de metralhadora com ângulo de depressão em controle automático para bombardear um alvo designado com o telêmetro a laser em vôo nivelado.

O interruptor de tamanho salvo é alternado com [LCtrl - Space] e seleciona a quantidade de munições para ser lançado a cada puxada do gatilho:

- **ПО 1 – ПО 2 – ПО 4 – ВСЕ** (Individual - em pares - quatro de cada vez - Todos) - A quantidade de armas a ser liberado.

Observe que mesmo a definição **ПО 1** ainda vai lançar munições nas estações de arma múltiplas em pares simétricos, para evitar excessivo desequilíbrio da aeronave. Apenas as quatro estações mais próximas proporcionam libertação individual com essa configuração.

MERs sempre libera todas as armas ligadas em conjunto. Não é possível comandar liberação bomba individual de MERs no SU-25T.

Ao usar o canhão integrado ou pod de metralhadoras, as posições da chave tamanho de salva assumem um significado diferente:

Quando usar o canhão interno ou os pods de metralhadoras, as posições da chave tamanho da salva assumem um significado diferente:

- **ПО 1** (FOR 1) – Canhão interno somente.
- **ПО 2** (FOR 2) – Disparar com um único par de pods de metralhadoras.
- **ПО 4** (FOR 4) – Disparar com todos os pods de metralhadoras.

Com os pods de metralhadoras selecionados, metralhamento em uma linha pode ser realizado a partir de voo nivelado no modo **ФИКС** (FIX), controlando a deflexão com **[RCtrl-]** e **[RCtrl-]**.

O modo **ПРОГР** (PROGR) é usado para concentrar fogo com pods de metralhadoras em um alvo a partir do voo horizontal. Para isso é necessário para definir ao ângulo desejado com **[RCtrl-]** e **[RCtrl-]**, ligue o telêmetro a laser - **[RShift-O]**, manobrar a aeronave para colocar o pipper sobre o alvo, pressione e mantenha o gatilho. Os canhões iniciarão automaticamente o disparo no momento certo, então desviarão automaticamente no plano vertical para permanecer no alvo.

PAINEL DO PILOTO AUTOMÁTICO (ACS)

O sistema de controle do piloto automático ACS-8 (ACS ou "piloto automático") do painel está localizado no painel de instrumentos esquerdo. Ele indica o modo operacional ACS e inclui seis botões iluminados.

Os modos de operação do ACS disponíveis incluem:

- Seguir rota e pouso;
- Direção de combate;
- Manter a atitude (mantém o pitch e bank atual);
- Manter a altitude barométrica;
- Manter a altitude barométrica e ângulo de bank;
- Nivelamento de Emergência;
- Manter radar altitude com a evasão automática do terreno;
- Substituição momentânea (programação).



Figura 20: Painel do ACS

Os modos de manter a atitude e/ou altitude da aeronave do momento em que o modo for acionado.

Em todos os modos com exceção de "nivelamento de Emergência", "seguir rota" e "Landing", o ACS é limitado a ± 60 graus em banco e ± 35 graus em campo. Quando qualquer destes limites é atingido, o ACS e desengata a aeronave reverte para controle manual. modos ACS não pode ser contratado para além destes limites.

O ACS é limitado a 15 graus de ângulo de ataque (AOA) e 0-3 G, medido pelos instrumentos da aeronave. Não é recomendado acionar o piloto automático com AOA superior a 12 graus. Se AOA for superior a 12 graus, quando o piloto automático for ativado, o piloto deve avançar imediatamente os manetes de potência do motor para aumentar a velocidade do ar e empuxo.

O modo de "substituição momentânea" é ativado pressionando e segurando [LAIt-~] em qualquer modo de piloto automático (correspondente ao gatilho "SAU" no joystick real de controle do SU-25T). Este modo permite o controle manual temporária da aeronave, geralmente, para ajustar a atitude e / ou altura desejada. Este modo de substituição tem duas peculiaridades no modo ACS "direção de combate" (ver a descrição do modo de "direção de combate" mais abaixo).

Pressionando [LAIt-9] irá desativar todos os modos ACS envolvidos (correspondente ao gatilho "SAU UKL." no joystick real de controle do SU-25T).

- **Modo Seguir Rota - АУ-МАРШРУТ.** Este modo é selecionado pressionando o botão [A] ou [LAIt-6] com os aviônicos da aeronave no modo operacional de navegação "ENROUTE" ou "RETURN". O piloto automático segue a trajetória de voo atribuído.
- **Modo de Pouso - АУ-ПОСАД.** Este modo é selecionado pressionando o botão [A] ou [LAIt-6] chave com os aviônicos da aeronave no modo operacional navegação "LANDING", é comutado automaticamente a partir do modos operacionais de navegação "ENROUTE" e "RETURN" quando se aproxima uma pista. O modo de ACS "LANDING" mantém a aeronave na baliza glide slope do aeródromo de destino. A ACS desliga-se automaticamente depois de descer a 50 metros de altitude acima do nível do superfície (AGL). Se a aeronave sai da inclinação do sinal de glide, por qualquer motivo, o modo ACS muda automaticamente de "aterragem" para o modo "atitude ao horizonte". O modo de "LANDING" é normalmente desengatada pelo piloto para uma aterragem manual de uma altitude de 100-200 m AGL. Aproximações usando o modo "LANDING" até o mínimo de 50m AGL é recomendado apenas em condições de pouca visibilidade, quando a pista é obscurecida pela névoa.
- **Modo de Direção de Combate - АУ-МАРШРУТ-КВ.** Este modo é selecionado pressionando o botão [A] ou [LAIt-6] quando um alvo ou ponto no terreno é bloqueado pelo sistema "Shkval". O piloto automático utiliza banco para manobrar a aeronave para o alvo bloqueado. O eixo de inclinação é utilizado para manter a altitude. Acionar o modo "Substituição momentânea" АУ-МАРШРУТ pressionando e segurando [LAIt-~] permite ao piloto controlar a aeronave única no eixo de pitch - a ACS detém o controle do ângulo de inclinação. Depois de acionar o modo de "substituir", o piloto automático retorna a aeronave para a altitude inicial.
- **Modo de Manter a Atitude - АУ.** Este modo é selecionado pressionando [LAIt-1]. Estabiliza os ângulos atuais de pitch e bank.
- **Modo de Manter a Altitude Barométrica e Ângulo de Bank - АУ-КВ.** Este modo é selecionado pressionando [LAIt-2]. Ela estabiliza a altitude de barométrica corrente acima do nível do mar (ASL) e ângulo de inclinação lateral. É conveniente para fazer curvas de nível contínuo.

- **Modo de Nivelamento de Emergência - AY-ΠΓ.** Este modo é selecionado pressionando [LAIt-3]. Ele traz a aeronave para voo reto e nivelado a partir de qualquer atitude inicial. Enquanto o ângulo de inclinação inicial superior a ± 80 graus, controle ACS é aplicada pela primeira vez no bank, em seguida, no pitch. Quando o ângulo de inclinação é de ± 7 graus e ângulo de inclinação de ± 5 graus, o modo ACS "manter a altitude barométrica" é ativado e o bank é reduzido à zero.
- **Modo de Manter Altitude Barométrica - AY-KB.** Este modo é selecionado pressionando [H] ou [LAIt-4]. Estabiliza a altitude barométrica ASL atual.
- **Modo de Manter Radar Altitude - AY-PB.** Este modo é selecionado pressionando [LAIt-5]. Estabiliza a corrente radar altitude AGL. Neste modo ACS submodo "evitar terreno" também é ativo.

O submodo "evitar o terreno" é ativado sempre que:

- A corrente altitude AGL medido pelo rádio altímetro é metade ou inferior ao seu valor inicial na "manter altitude barométrica" do modo de ACS, ou
- A taxa de descida medida pelo rádio altímetro excede -50 m / s.

Na ausência de um waypoint atribuído, sinal de glide slope ou alvo bloqueado (por exemplo, aviônicos em modos operacionais que não sejam de navegação), pressionando [A] para ativar o piloto automático será o padrão para o modo "emergência nivelamento", iluminando o botão correspondente no painel ACS- 8.

Ao pousar com vento lateral superior a 10 m / s, recomenda-se a desligar o piloto ACS a uma altitude de radar superior a 100m AGL para voltar ao controle manual.

Nos modos operacionais de navegação "ENROUTE" e "LANDING", "manter atitude" AY [LAIt-1] e "manter altitude" ("barométrica" AY-KB [LAIt-4] ou "radar" AY -PB [LAIt-5]) modos de ACS estão disponíveis. Quando um desses modos está acionado, os modos ACS "seguir rota" ou "pouso" não pode ser selecionado até que o modo anterior seja desligado pressionando [LAIt-1], [LAIt-4] ou [LAIt-5].

"Evitar o Terreno" é automaticamente ativado partir dos modos de ACS "manter radar altitude", "manter altitude barométrica", ou "manter atitude", e também em "em rota" e "pouso" aviônicos de navegação em qualquer modo de manter atitude ou altitude acionado (por exemplo, "manter radar altitude", "manter altitude barométrica").

"Nivelamento de emergência" pode ser desativado pressionando [LAIt-9] ou [A]. Assim, no modo operacional de navegação, a mudança do "nivelamento de emergência" para modo de ACS "seguir rota" requer pressionar a tecla [A] duas vezes.

No modo "direção de combate", perda de bloqueio do alvo ou ponto no terreno, por qualquer motivo faz com que o ACS para mude automaticamente para o modo de "emergência nivelamento"

MODOS OPERACIONAIS DO HUD E INDICADORES DE TV DO SU-25T

SIMBOLOGIA BÁSICA DO HUD

O SU-25T tem vários modos operacionais. Alguns símbolos básicos apresentados no Head Up Display (HUD) são comuns a maioria dos modos.

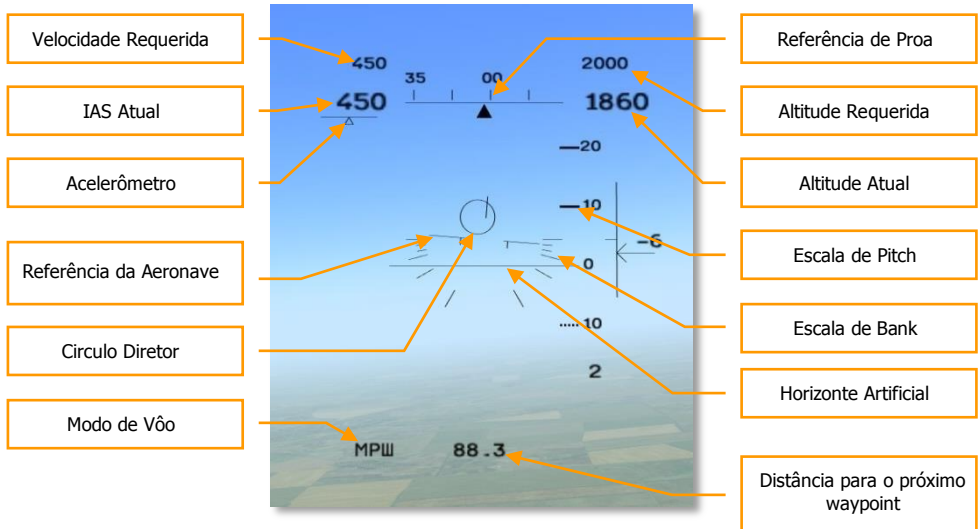


Figura 21: Símbolos Básicos do HUD SU-25T

- A referência da aeronaves no centro do HUD gira para indicar o bank e o pitch da aeronave.
- Uma referência de proa aparece no topo do HUD. As marcas são rotulados em dezenas de graus (por exemplo, o número "35" indica um rumo de 350 graus).
- À esquerda da referência de proa está a velocidade indicada (IAS). A velocidade do ar designada para o próximo waypoint (dependendo da sub-modo operacional) é mostrado diretamente acima das IAS.
- Um acelerômetro é exibido sob as IAS, na forma de uma barra de escala e marcador triangular. Um marcador para a direita do centro indica a aceleração; para a esquerda do centro - desaceleração.
- À direita da referência de proa está a altitude de voo atual em metros. Em altitudes inferiores a 1500 m acima do nível do superfície (AGL), altitude radar é indicado com 1m de precisão. Acima de 1500 m AGL, altitude de pressão acima do nível do mar (ASL) é indicado com 10m de precisão. A altitude designada para o próximo waypoint (dependendo do modo de sub-operacional) é mostrado diretamente acima da altitude atual.

- Quando a aeronave está no curso atribuído, o círculo diretor está alinhado com a representação da aeronave no centro do HUD. Quando a aeronave voa para longe do curso atribuído, o círculo diretor indica a direção para retornar a ele.
- Uma escala está localizada à direita da referência da aeronave. A escala pode ser lida a partir desta a representação da aeronaves no HUD.
- À direita da escala está um indicador de velocidade vertical (VVI). taxa de subida ou descida da aeronave entre $\pm 30\text{m/s}$ é indicado por uma seta e um valor numérico. A seta pára no limite VVI e o valor numérico pisca quando a velocidade vertical é superior a 30m/s .
- O modo de voo operacional atual é indicado no canto inferior esquerdo do HUD.
- A distância até o próximo waypoint está km e é indicada na parte inferior do HUD.

MODOS DE NAVEGAÇÃO

O HUD fornece dados de navegação em rota. Há três sub-modos de navegação: **MPW (ENROUTE)**, **B3B (RETURN TO BASE)**, **ΠOC (LANDING)**. Estes submodos são selecionados automaticamente em pontos apropriados ao longo do curso atribuído, e também podem ser ciclados manualmente, pressionando a tecla [1].

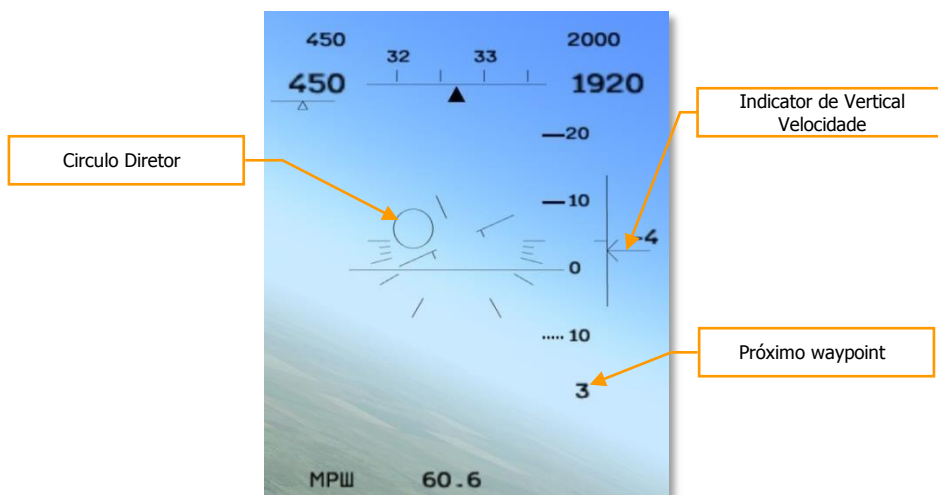


Figura 22: MPW (ENROUTE) Sub-Modo de Navegação

- O sub-modo **MPW (ENROUTE)** caracteriza-se por um círculo diretor exibido no HUD. Ele indica a direção para o próximo waypoint atribuído.
- A altitude e velocidade atribuídas na rota para o próximo waypoint são exibidos acima da altitude e velocidade atual no HUD

- O número do próximo waypoint é indicado no canto inferior direito, abaixo da escala de pitch. A distância até o próximo waypoint é exibida na parte inferior do HUD. Quando o waypoint atribuído é atingido, o círculo diretor automaticamente mostra a direção para o seguinte e o número do waypoint no canto inferior direito vai avançar.

No sub-modo B3B (RETURN), o círculo diretor orienta o piloto para interceptar a aproximação da pista e sinal do glide-slope.

O aeródromo de destino pode ser ciclado, pressionando a tecla [LCtrl-~]. O número ID do aeródromo é indicado no canto inferior direito, abaixo do indicador de velocidade vertical. Uma lista completa de todas as identificações de aeródromos pode ser encontrada na seção suplementos. A torre de controle do aeródromo fornece instruções de voz quando a aeronave se aproxima da pista

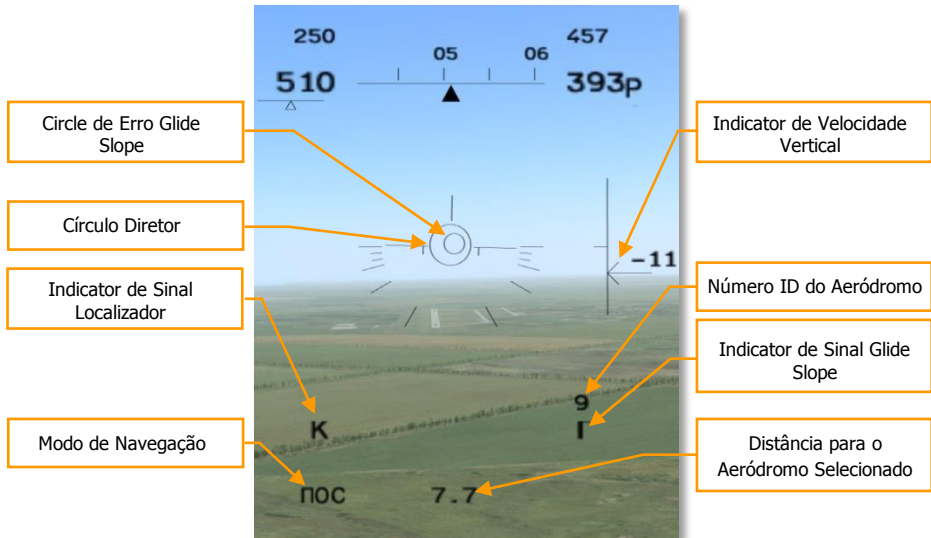


Figura 23: Sub-Modo de Pouso

- No sub-modo **ПОС (LANDING)**, um círculo de erro glide slope aparece no HUD. A aeronave está na correta aproximação quando o círculo de erro glide slope e círculo diretor estão ambos centrados na representação da aeronave.
- O círculo diretor orienta o piloto para interceptar o glide slope desejado. A aeronave está na encosta abordagem deslizamento correto quando os círculos inclinação diretor e deslizar são ambas centradas na datum aeronave.
- " K " e " Г " indicam a presença de sinal do localizador e do glide slope, respectivamente.

ΦΙΟ(FIO) MODO DE MIRA LONGITUDINAL DE COMBATE AÉREO

Fi0 (Phi-Zero) é o principal modo de combate "ar-ar" de do SU-25T para uso com mísseis de busca infravermelho (IRH). O princípio de mira é muito simples - ativando este modo com as teclas [4] ou [6], os mísseis ar-ar R-60 ou R-73 disponíveis são automaticamente selecionados para uso, e o HUD aparece como mostrado na figura abaixo.

O buscador do míssil detecta alvos dentro de um campo cônico com dois graus de visada, centrado diretamente a frente e ao longo do eixo do míssil. O centro do campo buscador dos mísseis é indicada pela cruz apontando no HUD. O piloto visa manobrando a aeronave para colocar a cruz sobre o alvo. Lançamento está autorizado assim que o mísseis adquire o alvo, independentemente de estão ao alcance. Uma vez que o míssil não pode medir a distância do alvo, o piloto deve estimar a distância visualmente antes de disparar, para garantir o tiro está dentro dos parâmetros (especialmente para interceptar em perseguição, onde o míssil precisa de energia suficiente para correr atrás do alvo). Em uma interceptação perseguição contra um alvo voando a uma velocidade de 700 Km / h, o R-60 pode ser disparado de 1500-2000 metros de distância, o R-73 a partir de 3000-4000 metros.

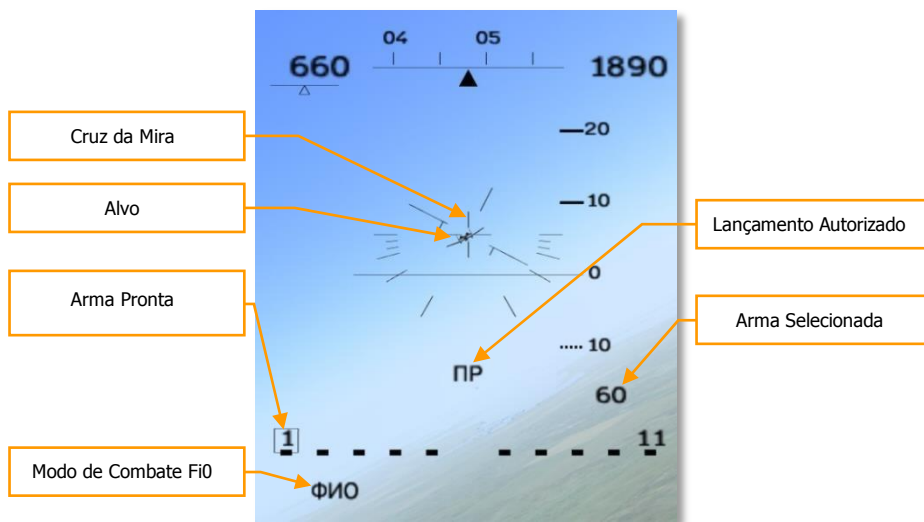


Figura 24: Фи0 (Fi0) Modo de Mira Longitudinal

- "Фи0" no canto inferior esquerdo indica o modo de mira longitudinal.
- O piloto manobra da aeronave para colocar o alvo na mira.
- "ПР" indica que o míssil infravermelho (IRH) bloqueou o alvo.
- A arma selecionada é indicada abaixo da escala de pitch no canto inferior direito: "60" para mísseis R-60 (AA-8 "Aphid"), "73" para o R-73 (AA-11 "Archer").
- Disponibilidade da arma e estado de prontidão são indicados ao longo da parte inferior do HUD. R-60 mísseis em estações de arma # 1 e 11, com o retângulo piscando ao redor da estação 1, indicando que ele está bloqueado e pronto para o lançamento.

MODO DE ARMAS "AR - SUPERFÍCIE"

O avião SU-25T pode empregar vários tipos de armas "ar-superfície". Este arsenal inclui bombas de ferro, bombas de fragmentação (CBUs), as bombas guiadas (GBUs), dispensadores de submunições, foguetes aéreos e mísseis guiados. É um dos poucos aviões da Força Aérea Russa que pode empregar armas de precisão modernas, como "Vikhr" míssil anticarro, Kh-25ML, Kh- 29L guiados a laser, mísseis Kh-29T e bombas KAB-500KR guiadas a TV, e Kh-25 MPU e Kh-58 mísseis anti-radiação

BOMBARDEAMENTO DE QUEDA LIVRE

A categoria de armas de trajetória balística "queda livre" inclui todas as bombas de "ferro", por exemplo, FAB-500, FAB- 250, FAB-100, BetAB-500, e ODAB-500, bombas de fragmentação RBK e dispensadores KMGU, ZAB-500 bombas incendiárias etc.

Para utilizar armas de queda livre contra alvos no solo, o piloto aciona o modo "ОПТ-ЗЕМЛЯ" (**GROUND**) [7] e escolhe as bombas de queda livre, bombas de fragmentação ou outros recipientes com a tecla [D]. Simbologia de bombardeamento aparece no HUD, incluindo o indicador de modo "ОПТ-ЗЕМЛЯ" no canto inferior esquerdo. A arma selecionada é exibida no canto inferior direito abaixo da escala de pitch, com todas as munições de queda livre designadas como "АБ". A mira e procedimento de lançamento é efetivamente o mesmo para todas as armas de queda livre: as manobras do piloto, para sobrepor o pipper do ponto de impacto continuamente calculado (CCIP) sobre o alvo e, quando todos os critérios de liberação estão satisfeitos, pressiona o gatilho em resposta a o sinal de "Launch Autorizado" exibido no HUD.

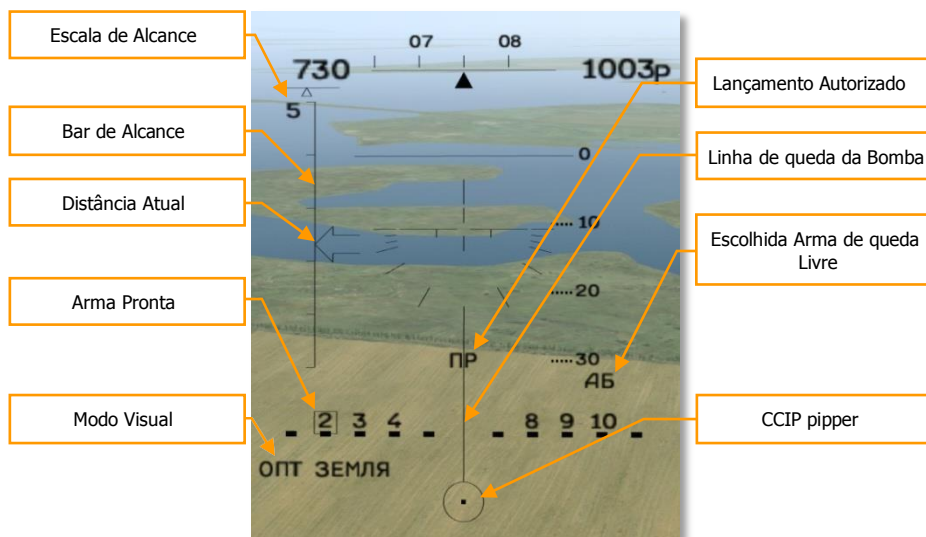


Figura 25: Modo Bombardeio de Queda Livre (CCIP)

- O ponto de impacto continuamente-computado (DAC) pipper indica o ponto de impacto da bomba perto da parte inferior do HUD

- A linha de queda da bomba se prolonga a partir do ponto de impacto no eixo vertical da superfície com origem no piper.
- A munição de queda livre é indicada por "АБ" abaixo da escala de pitch.
- "Lançamento Autorizado" indica que todas as condições de libertação primárias, como alcance, altitude e velocidade estão satisfeitos e a arma pode ser liberada com segurança.
- "ОНТ ЗЕМЛЯ" no canto inferior esquerdo indica o modo de bombardeio visual.
- Disponibilidade de armas e estado de prontidão são indicados ao longo da parte inferior do HUD. A Figura 25 ilustra o visor quando bombas aéreas estão suspensas a partir do 2º, 3º, 4º, 8º, 9º e 10º cabides de armas. O piscar enquadramento quadrado 2º cabide de arma indica a arma pronta

Munições de alto arrasto e algumas bombas de fragmentação podem seguir uma trajetória fortemente curvada que coloca o seu ponto de impacto por baixo do bordo inferior visível do HUD em praticamente qualquer ângulo de mergulho, de modo que o pipper DAC não pode ser visivelmente colocado sobre o alvo. Neste caso, o ponto de lançamento continuamente calculado (CCRP) ou o modo de bombardeio "zona invisível" é usado em vez do CCIP.

No modo de CCRP, o pipper é visível na borda inferior extrema da HUD. O piloto manobra o avião para colocar o pipper sobre o alvo, pressiona e mantém pressionado o gatilho. O pipper torna-se um diamante fixo para marcar o alvo. Um círculo diretor aparece na metade superior do HUD para ajudar o piloto voar a aeronave ao ponto de lançamento. A ponta da "quilha" do símbolo de referência da aeronave no HUD deve ser mantida alinhada com o centro do círculo diretor. O piloto voa com o gatilho pressionado até que as bombas são automaticamente liberadas.

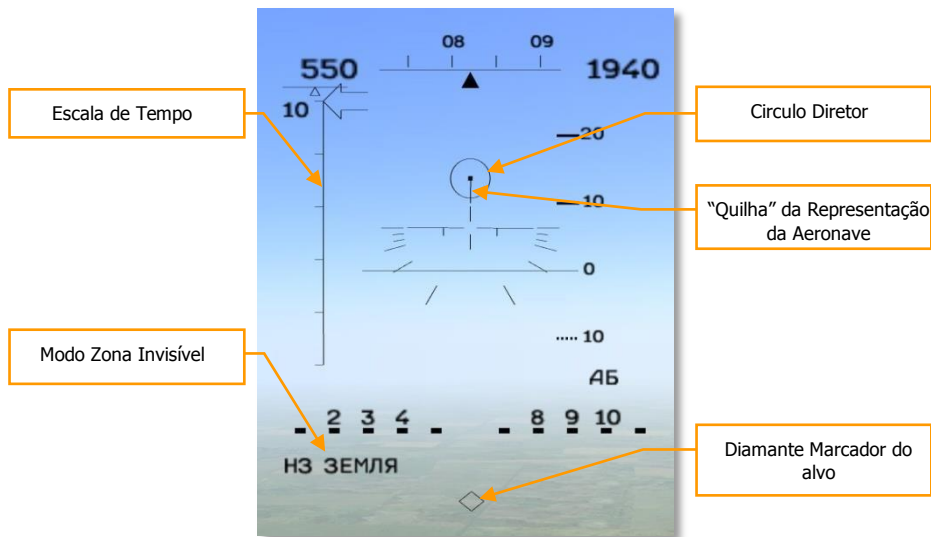


Figura 26: Bombardeamento de queda livre na "Zona Invisível" ("H3" ou CCRP)

A barra de alcance no lado esquerdo do HUD torna-se uma escala de tempo, indicando os segundos restantes até liberação automática bomba. A seta que indica o tempo restante antes do lançamento não começa a se mover até 10 segundos antes do lançamento. A liberação automática bem sucedida depende estritamente a seguir o caminho de voo atribuído com a carga G correta - a ponta da "quilha" deve ser mantida no centro do círculo diretor. Quando o tempo restante chegar à zero, as bombas são liberadas e o piloto pode soltar o gatilho.

MODO DE METRALHAMENTO

A frase "foguetes aéreo" é geralmente usado para descrever qualquer foguetes não guiados e mísseis que não possuem sensores e não são descontrolados após o lançamento. Estes incluem foguetes S-5 carregados no lançador UB-32, foguetes do lançador B-8, foguetes S-13 no UB-13, e os foguetes pesados S-24 e S-25. O SU-25T inclui o canhão de duplo tambor GSH-20 de 30mm com capacidade de 200 cartuchos.

Foguetes são empregados, ativando o modo **"ЗЕМЛЯ" (GROUND)** [7] e selecionando o foguete desejado com a tecla [D].

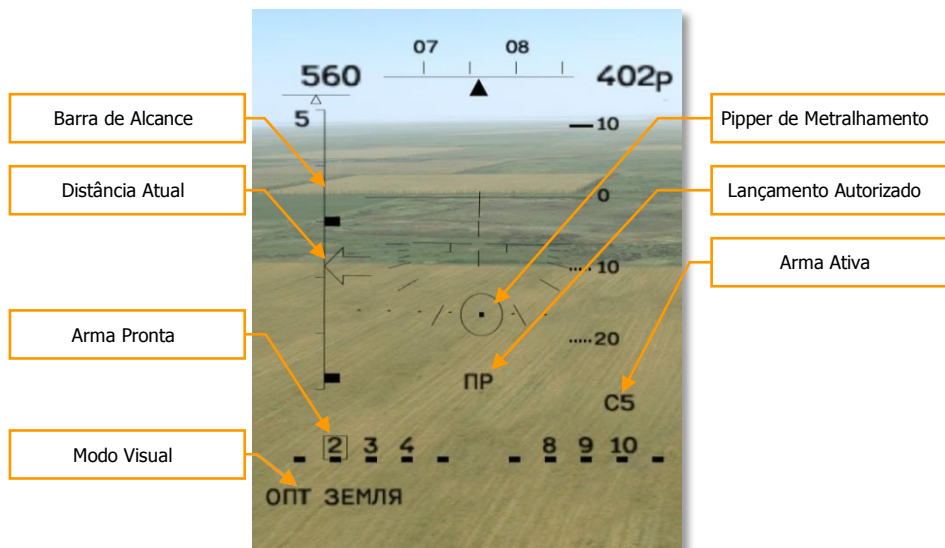


Figura 27: Modo Metralhamento com Foguetes

- O piper de metralhando abaixo do símbolo datum indica o ponto de impacto do foguete.
- O tipo selecionado de foguete será exibido sob a escala de pitch. A figura acima ilustra o símbolo "C5" para o foguete S-5.
- As armas disponíveis do tipo selecionado são indicadas ao longo da parte inferior do HUD.
- Modo **ОПТ ЗЕМЛЯ (VISUAL GROUND)** é exibido no canto inferior esquerdo

Para empregar foguetes, o piloto detecta o alvo visualmente e manobra o avião em um mergulho raso, colocando o piper sobre o alvo. O alcance máximo do lançamento é atingido quando a seta na barra de alcance atinge a marca de escala superior e "Lançamento Autorizado" é exibido no HUD.

Metralhamento com a arma embutida (canhão interno) é conduzido praticamente com mesmo procedimento. As armas são selecionadas por ativação do Modo **"ОПТ ЗЕМЛЯ" (VISUAL GROUND)** [7] e do canhão [C].

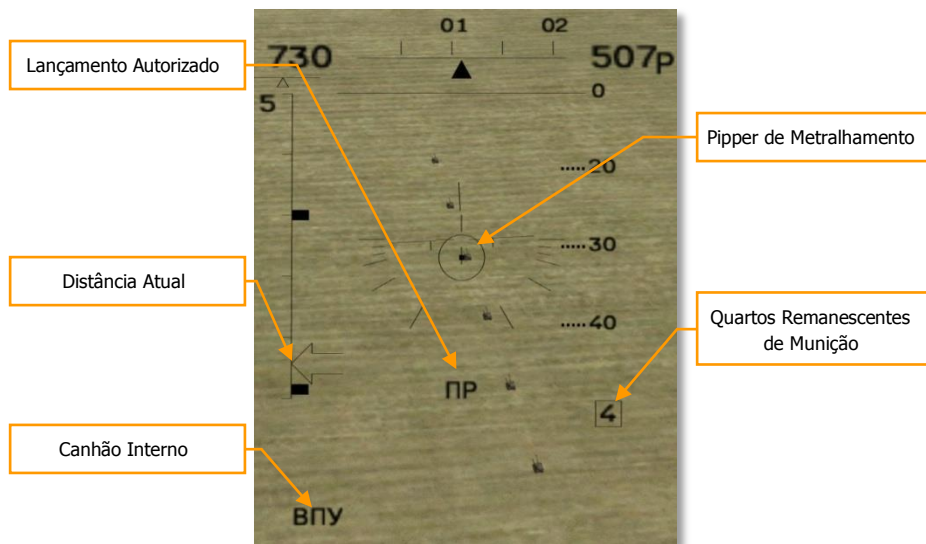


Figura 28: ВПУ (Canhão Interno) Modo de Metralhamento com Canhão

- O piper de metralhamento que indica o ponto de impacto da munição aparece sob o ponto de referência da aeronave.
- A quantidade restante de munição em quartos é exibida abaixo da escala de pitch. Carregador completo é indicado com "4", o último quarto de munição (1/4) é indicado com "1".
- O Modo de canhão interno **"ВПУ"** é exibido no canto inferior esquerdo.

Para usar o canhão interno, o piloto detecta o alvo visualmente e manobra o avião em um mergulho raso, colocando o piper sobre o alvo. O alcance máximo de disparo é atingido quando a seta na barra de gama atinge a marca de escala superior e "Lançamento Autorizado" é exibido no HUD

ATAQUE DE PRECISÃO

Precisão de armas "inteligentes" incluem mísseis antitanque guiados "Vikhr" orientados por feixe de laser, mísseis guiados a laser Kh-25ML e Kh-29L, mísseis Kh-29T e bombas KAB-500KR guiadas a TV. Bombas e mísseis que empregam orientação TV são considerados "lance e deixe" ("dispare e esqueça"), uma vez que agem de forma autônoma e não requerem suporte da aeronave após o lançamento. Armas guiadas a laser ou feixe de laser exigem que o alvo seja iluminado com o laser durante todo o tempo da arma (TOF).

O uso de armas de precisão é possível graças ao equipamento de bordo I-251 "Shkval" (TV somente durante o dia) ou o pod do sistemas de focalização "Mercury" (LLTV para as operações noturnas). A imagem a partir de qualquer sistema é exibido na tela da TV IT-23M no canto superior direito do painel de controle do SU-25T.

As armas de precisão são empregados, selecionando o modo **"ЗЕМЛЯ" (GROUND) [7]** e ativar tanto o "Shkval" **[O]** ou o pod do sistema "Mercury" **[RCtrl-O]**. O HUD irá aparecer como mostrado na figura abaixo:

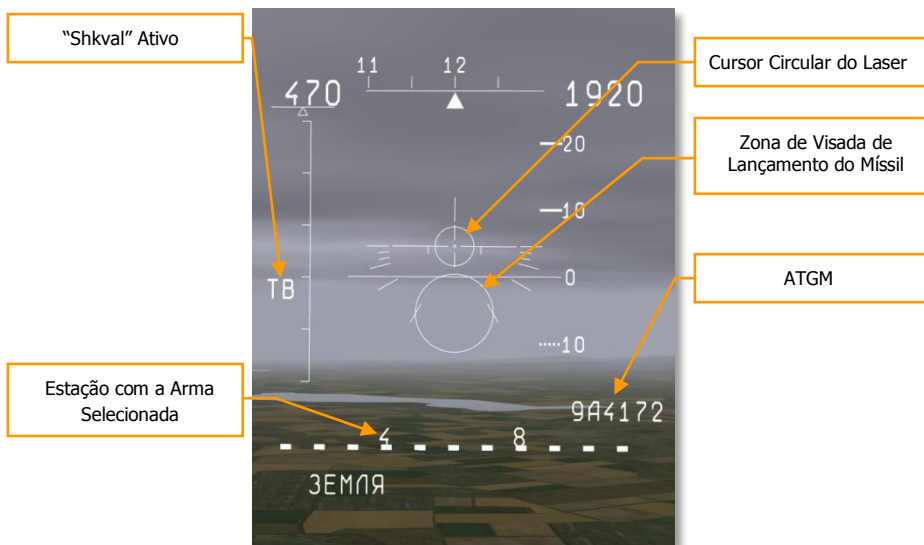


Figura 29: "Shkval" ou "Mercury" Sistema de Mira no HUD

- O cursor circular do laser no centro da HUD indica o centro do campo de vista óptico mostrado no visor de TV, e pode ser controlado com as teclas **[L]**, **[R]**, **[U]**, **[D]**.
- **TB** (TV) aparece à esquerda da barra de alcance, indicando que o sistema "Shkval" está ativo (**HTB** (LLTV) indica que o sistema "Mercury" está ativo).
- A arma selecionada é indicada abaixo da escala de pitch. A figura acima ilustra o míssil antitanque 9A4172 "Vikhr" selecionado. Kh-25ML (AS-10 "Karen") mísseis são indicados por 25МЛ, Kh-29L (AS-14 "Kedge") por 29Л, Kh-29T (AS-14 "Kedge") por 29Т e KAB-500KR por 500Кр.
- A disponibilidade da arma e estado de prontidão são indicados ao longo da parte inferior do HUD.
- O Modo **ЗЕМЛЯ (GROUND)** é exibido no canto inferior esquerdo

Depois de ativar o sistema de mira, a aquisição de alvos é realizada movimentando o campo sensor óptico de visão (FOV) com as teclas [;], ['], [I], [;]. A imagem é mostrada no visor de TV do cockpit. O cursor laser no HUD irá mover-se juntamente com o campo de visão do sensor óptico.



Figura 30: Emprego do ATGM

Ao ativar o sistema de mira, a TV exibe a imagem da câmera de TV, juntamente com as informações do alvo e atitude:

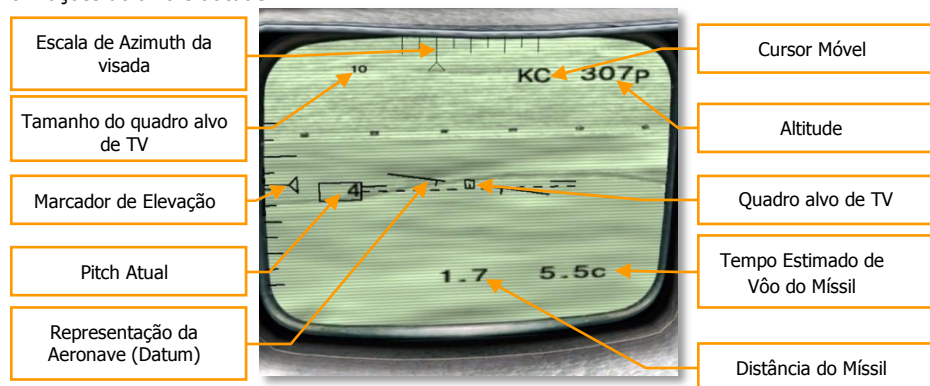


Figura 31: Tela da TV IT-23M durante aquisição do alvo através do sistema "Shkval"

- O quadro alvo de TV, cuja dimensão depende do tamanho do alvo esperado, aparece no centro do mostrador.
- O tamanho do quadro alvo de TV, correspondente ao tamanho do alvo esperado em metros, é exibido no canto superior esquerdo. Na figura acima o tamanho de destino esperado foi inserido como 10 m. veículos blindados são cerca de 10 metros de tamanho, avião pode ser de 10 a 60 metros, e os navios e edifícios normalmente exigem a definição de 60 metros. O alvo é automaticamente bloqueado somente se o cursor está dentro do

limite de 5 metros acima do tamanho esperado, com exceção de alvos maiores do que 60 metros que ainda podem ser bloqueados com a configuração máxima de 60m. O tamanho do alvo esperado e tamanho do cursor são ajustados com [RCtrl-]] e [RCtrl-[].

- Ao longo da borda superior e extrema esquerda da tela estão as escalas de azimute e elevação, respectivamente. A direção de visualização da imagem exibida é indicada pelos marcadores triangulares. A escala de azimute superior formam marcações de -40 a +40 graus. A escala de elevação do lado esquerdo do visor de TV estende-se desde 20 a -90 graus.
- O pitch da aeronave é exibido à direita da escala de elevação de visada.
- Um datum semelhante ao apresentado no HUD é duplicado no centro da tela de TV. Ele informa o piloto sobre o bank da aeronave durante a execução de tarefas de aquisição do alvo "cabeça para baixo".
- A altitude da aeronave em relação ao solo (AGL) é indicado pelo rádio altímetro no canto superior direito da tela.
- **KC** na parte superior da tela, a esquerda da altitude de rádio, indica que a direção visada está sob controlo manual, e alvo ainda não foi bloqueado.
- O tempo estimado de voo do míssil (TOF) para o alvo em segundos é exibido no canto inferior direito. Após o lançamento do míssil, este número indica o tempo restante até o impacto da arma.
- O alcance estimado para o alvo em quilômetros, medida pelo telêmetro a laser, é exibida na parte inferior da tela.

Após a detectar o alvo, o piloto move o cursor do laser sobre ele, e o sistema de mira tenta um bloqueio automático. Para ajudar na identificação do alvo, o campo de visão da câmera de TV (FOV) pode ser ampliado para 23x (0.73x0.97 graus) ou um valor intermediário de 8x. A ampliação é controlada com as teclas [+] e [-] em três etapas.

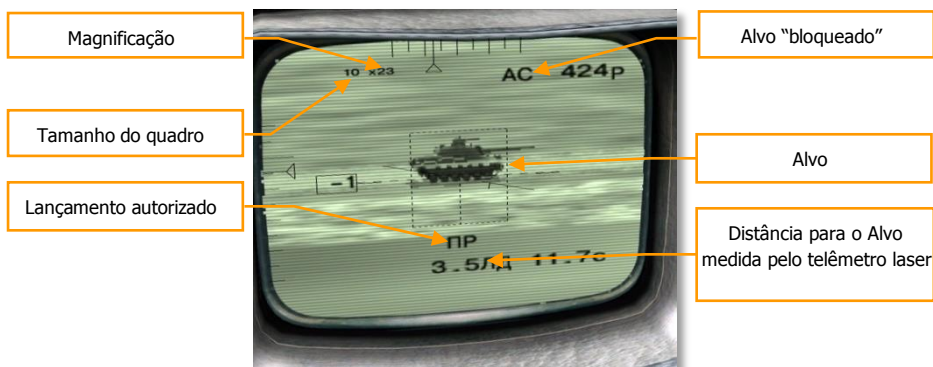


Figura 32: Tela de TV do IT-23M; Alvo Bloqueado com o Sistema "Shkval" Integrado.

Depois de identificar o alvo a ser atacado, o piloto seleciona a arma necessária e observa a escala alcance máximo de lançamento no HUD. Quando a distância do alvo e outros critérios de lançamento são satisfeitos, o piloto simplesmente pressiona o gatilho para lançar as armas guiadas a TV (por exemplo, mísseis Kh-29T e bombas KAB-500KR) ou primeiro ativa o iluminador laser de alvos a para armas guiadas a laser (por exemplo: Kh- 25ML, Kh-29L e mísseis "Vikhr") pressionando **[RShift-O]**.

- O nível de ampliação de atual é indicado no canto superior esquerdo, junto do tamanho esperada do alvo.
- "AC" no topo da tela, ao lado da rádio altitude, indica que um alvo foi bloqueada. O sistema de mira corrige automaticamente a direção da visada dentro dos limites entre ± 35 em azimuth e de $+15$ a -85 graus de elevação para mantê-lo apontado para o alvo, compensando o movimento do alvo e aeronave. A direção campo de visada paralela ao eixo longitudinal da aeronave é indicado por uma marca na escala graduada de elevação e na marca de verificação central na escala de azimuth.
- Com o telêmetro a laser ativo, indicado por **ЛД** (LASER), o alcance do alvo é mostrado na parte inferior da tela.
- "Lançamento Autorizado" é exibido acima do alcance do alvo, perto da parte inferior da tela.

Após o míssil guiados a laser ter atingido o alvo, é necessário desativar o laser para resfriar. O laser gera alta potência no modo de iluminação do alvo e só pode funcionar neste modo por um tempo limitado. O tempo de arrefecimento necessário é aproximadamente igual ao tempo que o laser foi ativado para iluminar o alvo. O laser desliga-se automaticamente depois de atingir a sua temperatura máxima admissível. Não é recomendável usar o laser para mais de 20 minutos no total por voo, superar este limite pode danificá-lo. O símbolo **ЛД** pisca enquanto o laser ainda está esfriando.

Mísseis "Vikhr" podem ser lançados em pares com um pequeno atraso entre cada míssil, aumentando a probabilidade de acertar o alvo. A velocidade supersônica do míssil "Vikhr" também pode permitir que múltiplos alvos sejam atacados em uma única passagem.

Mísseis "Vikhr" também podem ser usados contra aeronaves (não manobrando) como helicópteros e aviões durante a descolagem e pouso. O processo de aquisição de alvo é o mesmo para alvos aéreos como para alvos de superfície, levando em conta que a probabilidade de destruição é muito menor.

SUPRESSÃO DE DEFESAS AERES INIMIGA (MODO SEAD)

O avião SU-25T pode empregar Kh-25 MPU e Kh-58 mísseis anti-radiação (ARMs) contra uma variedade de alvos transmissor de rádio, incluindo sistemas de mísseis terra-ar (SAM) de busca, rastreamento e radares de iluminação alvo. Uma vez que transmissores de rádio operam em uma ampla faixa de frequências, nem todos os transmissores podem ser alvo de todas as armas. Por exemplo, a maioria dos mísseis anti-radiação não são projetados para uso contra artilharia antiaérea móvel (AAA) que usam radares de alta frequência com curto alcance.

Mísseis Antiradar exigem que o SU-25T para transporte o pod de controle ARM L-081 "Fantasmagoria" sob a linha central da aeronave (# 6 cabide de armas).

Mísseis anti-radiação são empregados, selecionando o modo [7] ЗЕМЛЯ (GROUND) e ativando a detecção de radar passivo com a tecla [I]. O piloto segue indicações no display SPO-15 "Beryoza" receptor de alerta radar (RWR) para orientar a aeronave na direção do emissor-alvo. Quando o alvo

entra na zona de leitura ± 30 graus, um marcador tipo diamante aparece no HUD. Se a arma atualmente selecionada é capaz de bloquear e atacar o alvo detectado, um indicador de tipo aparece abaixo do diamante alvo. O HUD aparece como mostrado na figura abaixo:

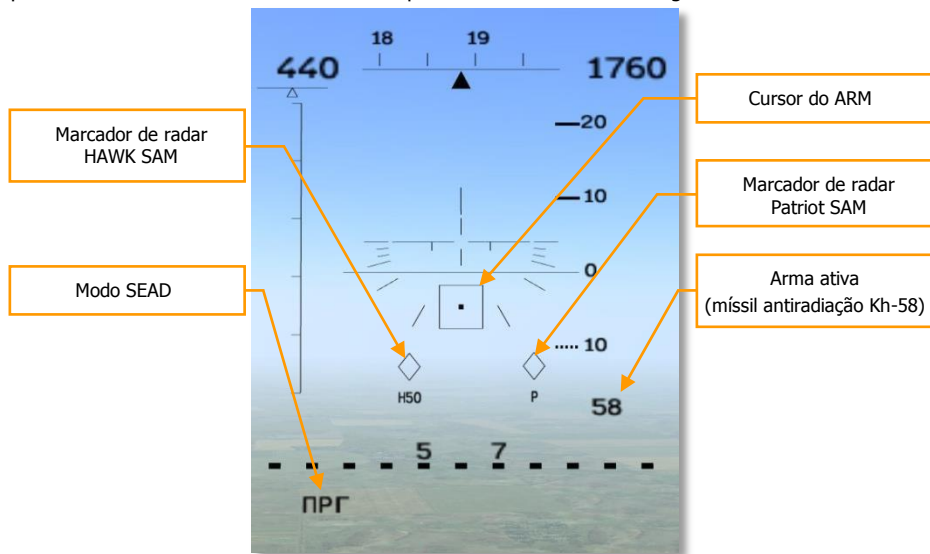


Figura 33: Modo do HUD Anti-Radar - Supressão de Defesas Aérea Inimiga (SEAD)

- O cursor de mísseis anti-radiação (ARM) em forma de quadrado abaixo do datum aeronave pode ser colocado sobre o alvo desejado com as teclas de controle [\[.\]](#), [\[.\]](#), [\[/\]](#), [\[.\]](#).
- A arma escolhida (58 significa Kh-58) é indicada abaixo da escala de pitch.
- O modo de SEAD (**NPG** para "buscador anti-radiação") é indicado no canto inferior esquerdo.
- Os alvos são indicados como marcadores de diamantes no HUD. Alvos que podem ser bloqueados e atacados por a arma atualmente selecionada são exibidos com um indicador do tipo - **P** para "Patriot" SAM radar, **H50** - para "Hawk" SAM radar, etc.

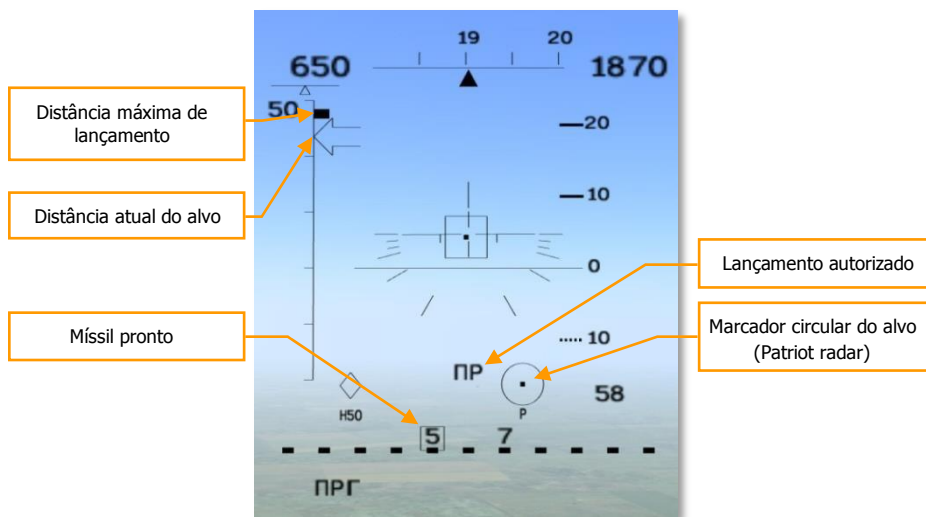


Figura 34: HUD no Modo SEAD com o ARM bloqueado no alvo

Quando marcadores do alvo são visíveis no HUD, o piloto designa o alvo a ser atacado. O cursor do ARM é movido sobre o alvo com o as teclas [←], [→], [↑], [↓]. O alvo é então bloqueado pressionando [Enter]. O diamante alvo torna-se então um marcador circular. A barra de alcance exibe uma seta indicando a posição atual do alvo na escala que indica o alcance máximo de lançamento.

- O alcance máximo lançamento arma é indicado por uma barra na escala de alcance.
- Uma seta que indica a distância atual do alvo e move-se ao longo da barra de alcance do lado esquerdo do visor.
- Quando um alvo emissor é selecionado, o marcador-alvo diamante torna-se um círculo.
- Quando todos os critérios de lançamento são satisfeito, o comando "Lançamento Autorizado" é exibido.
- Um retângulo piscando ao redor da estação arma # 5 indica que míssil está pronto para o lançamento

Quando todos os critérios de lançamento tiverem sido satisfeito, "Lançamento Autorizado" aparece, e o piloto pressiona o gatilho para lançar a arma.

RETÍCULO FIXO DE MIRA

O "retículo" é um modo de backup, normalmente utilizados para metralhar quando o sistema de mira principal está danificado ou intervalo de dados precisos não está disponível. O retículo calibreu escalas ao longo de dois eixos. Ele é usado para apontar juntamente com previamente testados e conhecidos características balísticos da arma selecionado e os parâmetros de voo atuais. O centro do retículo está alinhado com o eixo longitudinal da aeronave.

O retículo fixo ou "estático" podem ser chamadas a partir de qualquer modo de combate ao pressionar a tecla [8]. O modo atual será preservada, mas o HUD será substituído pelo retículo estático. O piloto pode alternar o retículo e desligada com a tecla [8].

Correções de visada são feitos pelo piloto no modo de retícula manobrando a aeronave para colocar o ponto de impacto arma esperado sobre o alvo pretendido. Os fios cruzados estão posicionados acima do alvo, o ângulo requerido. Foguetes de barragem ou fogo de canhão é empregado em intervalos de 200-400 metros



Figura 35: Retículo de Mira

COMUNICAÇÕES E MENSAGENS DE RADIO

Nos primeiros dias de combate aéreo, a comunicação entre os pilotos era difícil, e muitas vezes impossível. Faltavam rádios, os primeiros pilotos foram basicamente limitado a sinais de mão. A coordenação entre os pilotos, especialmente durante um dogfight, era geralmente impraticável.

Embora a eletrônica moderna melhorar muito a capacidade de comunicações, comunicações ainda enfrentam algumas limitações frustrantes. Pode haver dezenas, se não centenas, de combatentes usando qualquer frequência de rádio. Quando essas pessoas todos tentam falar ao mesmo tempo no calor da batalha, as conversas resultantes geralmente se tornam confusas, cortadas, e ininteligível. Pilotos, por isso, nos esforçamos para aderir a uma disciplina de rádio rigoroso com cada mensagem, em conformidade com um Indicativo normal, a Diretiva e Descritiva. O "indicativo" indica que a mensagem é destinada ao e de quem é, a "diretiva" contém breves instruções para o destinatário, e a "descritiva" especifica informações adicionais. Por exemplo:

"Chevy 22, Chevy 21, hard right, bandits low 4 o'clock"

Chevy 22, Chevy 21, direita dura, bandidos baixo 04:00

Esta mensagem foi enviada pelo # 1 de vôo Chevy para o # 2 de vôo "Chevy". Chevy 21 instruiu Chevy 22 para executar uma curva à direita duro. A parte descritiva da mensagem explica que ... há bandidos às quatro horas posição baixa do Chevy 22.

Existem três tipos de comunicações de rádio no DCS World:

- Comandos de rádio que as questões do jogador para outras aeronaves.
- Mensagens de rádio enviadas para o jogador de outras aeronaves, controladores de terra, etc.
- As mensagens de voz e avisos da própria aeronave do jogador.

COMANDOS DE RADIO

A tabela a seguir descreve os tipos de mensagens que o jogador pode enviar e lista os cursos chaves necessários para enviar cada mensagem. Dependendo do tipo de comando, vai levar duas ou três pressionar de teclas para emitir a mensagem desejada. Há também teclas de acesso que permitem o envio de uma mensagem de complexo como uma única tecla.

- Mensagens de alvo - Esta coluna indica que a mensagem destina-se a, e pode ser todo o vôo, um ala específica, um controlador de AWACS / GCI, ou um controlador de tráfego aéreo.
- Comando - O comando indica o tipo de mensagem que pretende enviar (como um comando ou um comando "Ataque" "Formação", etc.)
- Subcomandos - Em alguns casos, o subcomando especifica o tipo exato de comando (como "engajar o meu objetivo" ou "Formação, linha de lado a lado."). Por exemplo, para ordenar a ala nº 3 de engajar o alvo do jogador, pressione F3, F1, F1.

Comandos de Radio Gerados pelo Jogador

Mensagem m Alvo	Comando	Subcomando	Definições de Comando	Resposta(s) para o Comando
Vôo ou Ala	Ataque...	Meu Alvo	Jogador pede ao Ala para atacar o alvo que é o foco de um sensor (radar ou EOS). Quando o alvo é destruído, o Ala voltará à formação.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Copy," "(x) Roger," ou "(x) Affirm," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
		Meu Inimigo	Jogador pede ao Ala para atacar aviões inimigo que está lhe atacando.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Copy," "(x) Roger," ou "(x) Affirm," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
		Bandidos	Jogador pede ao Ala para deixar a formação e ataque os bandidos (aeronaves inimigas) dentro do alcance do sensor. Quando o alvo é destruído, o Ala voltará à formação.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Engaging bandit," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
		Defesas Aéreas	Jogador pede ao Ala para deixar a formação e ataque as unidades de defesa aérea que detectar. Quando o alvo é destruído, o Ala voltará à formação.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Attacking air defenses," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
		Alvos de superfície	Jogador pede ao Ala para deixar a formação e ataque alvos de superfície inclusive estruturas ou veículos marcados como inimigos no editor de missão. Quando o alvo é destruído, o Ala voltará à formação.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Attacking target," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
		Alvos Navais	Jogador pede ao Ala para deixar a formação e ataque qualquer alvo naval inimigo dentro do alcance do sensor. Quando o alvo é destruído, o Ala voltará à formação.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Attacking ship," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
		Missão e Reunir	Jogador pede ao Ala para deixar a formação e ataque o objetivo da missão marcados como inimigos no editor de missão. Quando o alvo é destruído, o Ala voltará à formação.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Attacking primary," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.

Vôo ou Ala	Ataque...	Missão e RTB	Jogador pede ao Ala para deixar a formação e ataque o objetivo da missão marcados como inimigos no editor de missão. Quando o alvo é destruído, o Ala voltará à base.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Attacking primary" , onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
Vôo ou Ala	Vá para...	Retorne a Base	O Ala vai deixar a formação e pousa no aeródromo designado. Se nenhum campo de aviação é designado, eles vão pousar no aeródromo aliado mais próximo.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Copy," "(x) Roger," ou "(x) Affirm," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
		Rota	O Ala vai deixar a formação e procederá na rota planejada no editor de missão.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Copy," "(x) Roger," ou "(x) Affirm," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
		Mantenha Posição	O Ala vai deixar a formação e voará em torno do ponto atual.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Copy," "(x) Roger," ou "(x) Affirm," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
Vôo ou Ala	ECM...	On	Jogador pede ao Ala ativar o ECM.	O Ala irá responder: "(x) Music On," onde (x) é o membro vôo
		Off	Jogador pede ao Ala para desativar o ECM.	O Ala irá responder "(x) Music Off," onde (x) é o membro vôo
Vôo ou Ala	Smoke	On	Jogador pede ao Ala ativar o gerador de fumaça.	Ala irá ativar o gerador de fumaça e responder, "(x) Copy," "(x) Roger," ou "(x) Affirm," onde (x) é o membro vôo
		Off	Jogador pede ao Ala desativar o gerador de fumaça.	Ala irá desativar o gerador de fumaça e responder, "(x) Copy," "(x) Roger," ou "(x) Affirm," onde (x) é o membro vôo
Vôo ou Ala	Cubra-me		Jogador pede ao Ala para atacar a aeronave mais próxima a sua.	O Ala irá responder: "(x) Copy," "(x) Roger," ou "(x) Affirm," onde (x) é o membro vôo.
Vôo ou Ala	Alije as Armas		Jogador pede ao Ala para alijar as armas	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Attacking primary" , onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
Vôo	Vá para a formação	Retorne a formação	O Ala irá parar o que estiver fazendo e retornar a formação.	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Attacking primary" , onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.

Vôo	Vá para a formação	Line Abreast	Manda o Ala ir para a formação Line Abreast (Lado a lado).	Se Ala é capaz de executar o comando, ele irá responder "(x) Copy," "(x) Roger," ou "(x) Affirm," onde (x) é o membro vôo. Se o ala não é capaz de executar o comando, ele vai responder, "(x) Negative," ou "(x) Unable," onde (x) é o membro vôo.
		Trail	A aeronave 2 mantém-se 5 milhas atrás do líder, a aeronave 3 mantém-se 5 milhas atrás do 2, jogador. a aeronave 4 mantém-se 5 milhas atrás da aeronave 3. (Um atrás do outro)	
		Echelon	Formação padrão.	
		Close Formation	O jogador pede que a formação ou Alas diminuam a separação entre aeronaves.	
		Open Formation	O jogador pede que a formação ou Alas aumentem a separação entre aeronaves.	
AWACS	AWACS Callsign (Indicativo de Chamada)	Request BOGEY DOPE	Jogador pede a proa, distância, altitude e aspecto do avião inimigo mais próximo	Se AWACS / GCI tem contato com uma aeronave inimiga então: "(a), (b), bandits bearing (x)(x) for (y)(y)(y). (c) (d)," onde (a) é o indicativo do jogador, (b) é indicativo AWACS, (x) (x) é a proa para a ameaça em graus, (Y) (Y) (Y) é a distância para a ameaça em milhas se AWACS é ocidental ou quilômetros se AWACS é o russo, (c) é a altitude do contato, e (d) é o aspecto do contato. Se AWACS / GCI não tem contato com qualquer aeronave inimiga então: "(a), (b), clean" , onde (a) é o indicativo do jogador e (b) é indicativo AWACS. Se os aviões inimigos estão dentro de cinco milhas do jogador, então: "(a), (b), merged" , onde (a) é o indicativo do jogador e (b) é indicativo AWACS.
		Vector to Home Plate	Jogador pede a proa, distância para o aeródromo aliado mais próximo.	"(a), (b), Home bearing (x)(x) for (y)(y)(y)," onde (a) é indicativo do jogador, (b) é indicativo AWACS, (x) (x) é a proa para o aeródromo em graus, e (y) (y) (y) é o intervalo em milhas ou quilômetros, dependendo se o AWACS é americanos ou russos.
		Vector to Tanker	Jogador pede a proa, distância para o tanker aliado mais próximo.	"(a), (b), Tanker bearing (x)(x) for (y)(y)(y)," onde (a) é indicativo do jogador, (b) é indicativo AWACS, (x) (x) é a proa para o aeródromo em graus, e (y) (y) (y) é o intervalo em milhas ou quilômetros, dependendo se o AWACS é americanos ou russos. Se nenhum tanker aliado está presente na missão, então: "(a), (b), No tanker available"

		Request PICTURE	Jogador pede a proa, distância, altitude e aspecto de todas as aeronaves inimigas na zona.	Se AWACS / GCI tem contato com uma aeronave inimiga então: "(a), (b), bandits bearing (x)(x) for (y)(y)(y). (c) (d)," onde (a) é o indicativo do jogador, (b) é indicativo AWACS, (x) (x) é a proa para a ameaça em graus, (Y) (Y) (Y) é a distância para a ameaça em milhas se AWACS é ocidental ou quilômetros se AWACS é o russo, (c) é a altitude do contato, e (d) é o aspecto do contato. Se AWACS / GCI não tem contato com qualquer aeronave inimiga então: "(a), (b), clean" .
ATC - Tower	Airfield Callsign	Request Taxi to Runway	Jogador pede permissão à torre para taxiar para a pista.	ATC irá responder: "(a), Tower, Cleared to taxi to runway (x)(x)," onde (a) é o indicativo do jogador, e (x)(x) é a número da proa da pista de decolagem.
		Request Takeoff	Jogador pede permissão à torre para taxiar para decolar.	Se nenhuma aeronave está decolando da pista e / ou nem aproximação final, então ATC irá responder: "(a), Tower, You are cleared for takeoff," onde (a) é o indicativo do jogador.
		Inbound	Jogador pede permissão à torre para pousar no aeródromo aliado mais próximo.	"(a), (b), fly heading (x)(x), QFE, runway (y) to pattern altitude" onde (a) é o indicativo do jogador, (b) é o indicador de chamada do aeródromo, (x)(x) é a proa, e a distância, QFE é o Q-código de Elevação do Campo, (y) é o número da proa da pista de pouso.
Ground Crew		Rearm...	O jogador pede a equipe de terra para rearmar a aeronave conforme o pacote selecionado.	A equipe de terra responderá: "Copy ". Depois de rearmar informará: "Rearming complete ".
		Refuel...	O jogador pede a equipe de terra para reabastecer a aeronave.	
		Request Repair	O jogador pede a equipe de terra para reparar a aeronave.	O reparo completo é feito em 3 minutos.
Other	Outras mensagens especificadas pelo editor de missão através de eventos de gatilho.			

MENSAGENS DE RÁDIO

Comunicação é um processo de duas vias; os relatórios de outra aeronave são tão importantes como os relatórios enviados pelo jogador. Tais relatórios descrevem a tarefa cumprida, ou a ser realizada, por um Ala. Eles também podem advertir o jogador, dar designação de alvos e fornecer proa para os diferentes objetos e bases aéreas. A tabela a seguir contém uma lista completa de possíveis relatórios.

- Relatório iniciador - a unidade de envio do relatório - Ala, AWACS, torre, etc.
- Evento – Correspondente ação do relatório.
- Relatório de Rádio – A mensagem ouvida pelo jogador.

Mensagens de Rádio

Iniciador	Evento	Mensagem de Rádio
Ala	Começando corrida de decolagem	"(x), rolling," onde (x) é a posição de voo do Ala.
	Rodas recolhidas após a decolagem	"(x), wheels up," onde (x) é a posição de voo do Ala.
	Atingido por fogo inimigo e danificado	"(x) I'm hit," ou "(x) I've taken damage," onde (x) é o membro do voo. Exemplo: "Two, I've taken damage."
	Está pronto para ejetar da aeronave	"(x) Ejecting," ou "(x) I'm punching out," onde (x) é um membro de um voo US. Exemplo: "Three, I'm punching out." "(x) Bailing out," ou "(x) I'm bailing out," onde (x) é um membro de um voo RU. Exemplo: "Three, I'm bailing out."
	Retornando à base devido a danos excessivos	"(x) R T B," ou "(x) Returning to base," onde (x) é o membro do voo. Exemplo: "Four, R T B."
	Lançou um míssil ar-ar.	"Fox from (x)," se for uma aeronave Americana, "Missile away from (x)," se for uma aeronave Russa, onde (x) é um membro de um voo. Exemplo: "Fox from two"
	Disparando metralhadora interna	"Guns, Guns from (x)," é um membro de um voo. Exemplo: "Guns, Guns from three."
	Iluminado por inimigo radar aerotransportado	"(x), Spike, (y) o'clock," é um membro de um voo e (y) é um número de um a doze. Exemplo: "Two, spike three o'clock."
	Iluminado por inimigo radar baseado em terra	"(x) Mud Spike, (y) o'clock," é um membro de um voo e (y) é um número de um a doze. Exemplo: "Two, mud spike three o'clock."
	Míssil superfície-ar disparado contra o Ala	"(x) Sam launch, (y) o'clock," é um membro de um voo e (y) é um número de um a doze. Exemplo: "Two, Sam launch three o'clock."
	Míssil ar-ar disparados contra o Ala	"(x) Missile launch, (y) o'clock," é um membro de um voo e (y) é um número de um a doze. Exemplo: "Two, Missile launch three o'clock."
	O contato visual em aviões inimigos	"(x) Tally bandit, (y) o'clock," é um membro de um voo e (y) é um número de um a doze ou nariz. Exemplo: "Two, Tally bandit three o'clock."
	Realizando manobra defensiva contra a ameaça	"(x) Engaged defensive," é um membro de um voo. Exemplo: "Two, Engaged defensive."
	Avião inimigo derrubado	"(x) Splash one," "(x) Bandit destroyed," ou "(x) Good kill, good kill," é um membro de um voo. Exemplo: "Two, Splash my bandit."
	Destruída estrutura inimiga no solo, veículo terrestre, ou navio	"(x) Target destroyed," ou "(x) Good hits," é um membro de um voo. Exemplo: "Two, Target destroyed."
	Ala tem avião inimigo travado e pretende atacar	"(x) Request permission to attack," é um membro de um voo. Exemplo: "Two, Request permission to attack."
	Bomba de ferro ou de fragmentação lançada	"(x) Bombs gone," é um membro de um voo. Exemplo: "Two, Bombs gone."
	Míssil ar-solo disparado	"(x) Missile away," é um membro de um voo. Exemplo: "Two, Missile away."
	Foguete ar-solo não guiado disparado	"(x) Rockets gone," é um membro de um voo. Exemplo: "Two, Rockets gone."
	Voando para atacar alvo depois de passar o IP	"(x) Running in" ou "(x) In hot," é um membro de um voo. Exemplo: "Two, Running in."
	Aeronave inimiga detectada pelo radar	"(a) Contact bearing (x)(x) for (y)(y)(y)" é um membro de um voo, (x) é a proa em graus (y) está em milhas se for aeronave US e quilômetros se for aeronave Russa. Exemplo: "Three, Contact bearing one eight for zero five zero."
	Atingiu estado de combustível no qual aeronave deve retornar à base, ou arriscar ficar sem combustível	"(x) Bingo fuel," onde (x) é um membro de voo US. Exemplo: "Two, Bingo fuel." "(x) Low fuel," onde (x) é um membro de voo RU. Exemplo: "Two, Low fuel."

Iniciador	Evento	Mensagem de Rádio
Ala	Sem armas restantes na aeronave do ala.	"(x) Winchester," quando Ala US e (x) é um membro do vôo. "(x) Out of weapons," quando Ala RU e (x) é um membro do vôo.
	Avião inimigo está atrás da aeronave do jogador.	"Lead, check six"
	Aeronave do jogador está prestes a explodir ou cair.	"Lead, bail out"
Torre	Jogador chegou a uma interseção da pista após o pouso.	"(x), Tower, taxi to parking area," onde (x) é o indicativo de chamada da aeronave. Exemplo: "Hawk one one, Tower, taxi to parking area."
	Jogador chegou a ponto de aproximação e ter sido passado para a torre de controle. A pista está livre para o pouso.	"(x), Tower, cleared to land runway (y)(y)," onde (x) é o indicativo de chamada da aeronave (y) é a proa de dois dígitos da pista de pouso. Exemplo: "Hawk one one, Tower. cleared to land runway nine zero."
	Jogador chegou a ponto de aproximação e ter sido passado para a torre de controle. No entanto, uma aeronave já em procedimento.	"(x), Tower, orbit for spacing," onde (x) é o indicativo de chamada da aeronave. Exemplo: "Falcon one one, Tower, orbit for spacing."
	Jogador está acima da rampa de aproximação.	"(x), Tower, you are above glide path," onde (x) é o indicativo de chamada da aeronave. Exemplo "Eagle one one, Tower, you are above glide path."
	Jogador está abaixo da rampa de aproximação.	"(x), Tower, you are below glide path," onde (x) é o indicativo de chamada da aeronave. Exemplo "Eagle one one, Tower, you are below glide path."
	Jogador está na rampa de aproximação.	"(x), Tower, you are on glide path," onde (x) é o indicativo de chamada da aeronave. Exemplo "Eagle one one, Tower, you are on glide path."

MENSAGENS DE VOZ E ALERTAS

A tecnologia informática tem revolucionado aviões de combate; jatos modernos continuamente diagnosticando-se e fornecendo avisos, alertas e até mesmo instruções para o piloto. Nos dias que antecederam as mulheres poderem se tornar pilotos de combate, os engenheiros decidiram que a voz de uma mulher seria imediatamente perceptível sobre o clamor de vozes masculinas que inundam as emissões de rádio

- Mensagem Gatilho – O evento que solicita que Betty anuncie a mensagem.
- Mensagem - A frase exata que Betty anuncia.

Sistema de Mensagens de Voz

Mensagem Gatilho	Mensagem
O motor direito está em chamas.	"Engine fire right"
O motor esquerdo está em chamas.	"Engine fire left"
O sistemas de controle de vôo foi danificado ou destruído.	"Flight controls"
O trem de pouso está baixado a mais de 250 nós.	"Gear down"
O trem de pouso não é baixado e jogador está na aproximação final ILS.	"Gear up"
A aeronave tem combustível suficiente apenas para chegar à base aérea amigável mais próxima.	"Bingo fuel"
O combustível é de 1500 libras / litros	"Fuel 1500"
O combustível é de 800 libras / litros	"Fuel 800"

Mensagem Gatilho	Mensagem
O combustível é de 500 libras / litros	"Fuel 500"
O sistema de controle automatizado não está funcional	"ACS failure"
Falha do sistemas de navegação	"NCS failure"
ECM não está funcional	"ECM failure"
O sistema hidráulico do controle de voo não está funcional	"Hydraulics failure"
O sistema de aviso de lançamento do míssil (MLWS) não está funcional	"MLWS failure"
Falha de sistemas de aviônicos	"Systems failure"
A EOS não está funcional	"EOS failure"
O radar não está funcional	"Radar failure"
O ADI no cockpit não está funcionando.	"Attitude indicaton failure"
Danos nos sistemas da aeronave que não incluem sistemas de incêndio ou de controle de voo.	"Warning, warning"
Aeronaves atingiu ou ultrapassou o seu ângulo máximo de ataque.	"Maximum angle of attack"
Aeronaves atingiu ou ultrapassou o seu nível máximo G.	"Maximum G"
Aeronaves atingiu ou ultrapassou sua velocidade máxima ou a sua velocidade de estol.	"Critical speed"
Um míssil inimigo que tem os aviões como alvo, está a 15 km, à frente, e em altitude mais baixa.	"Missile, 12 o'clock low"
Um míssil inimigo que tem os aviões como alvo, está a 15 km, à frente, e em altitude mais alta.	"Missile, 12 o'clock high"
Um míssil inimigo que tem os aviões como alvo, está a 15 km, atrás, e em altitude mais baixa.	"Missile, 6 o'clock low"
Um míssil inimigo que tem os aviões como alvo, está a 15 km, atrás, e em altitude mais alta.	"Missile, 6 o'clock high"
Um míssil inimigo que tem os aviões como alvo, está a 15 km, à direita, e em altitude mais baixa.	"Missile, 3 o'clock low"
Um míssil inimigo que tem os aviões como alvo, está a 15 km, à direita, e em altitude mais alta.	"Missile, 3 o'clock high"
Um míssil inimigo que tem os aviões como alvo, está a 15 km, à esquerda, e em altitude mais baixa.	"Missile, 9 o'clock low"
Um míssil inimigo que tem os aviões como alvo, está a 15 km, à esquerda, e em altitude mais alta.	"Missile, 9 o'clock high"

MODELO AVANÇADO DE DINÂMICA DE VÔO DO SU-25T

Um avançado modelo de dinâmica de vôo foi criado para o SU-25T. Esta seção descreve algumas das muitas características marcantes do modelo de vôo avançado. A dinâmica dos aviões são calculadas com base nas mesmas equações da física que descreve o movimento de translação e de rotação de um corpo sólido sob a influência de forças externas e momentos, abstraindo da natureza da sua origem.

- Trajetória e ângulo de movimentos parecem mais naturais, devido à modelagem correta das propriedades inerciais da aeronave.
- As transições entre os modos de vôo de uma forma suave, sem mudanças bruscas de velocidades de rotação do ângulo e atitude (Exemplo: após uma derrapagem de cauda ou quando pousam com um ângulo de inclinação lateral em uma roda do trem de pouso).
- Efeito giroscópico com a rotação da aeronave tidos em conta.
- O efeito assimétrico de forças externas é levado em conta, juntamente com o efeito de forças externas não passam através do centro de gravidade (Exemplo: propulsão do motor, forças de arrasto). Estas forças estão corretamente modelada em qualquer modo de vôo e causam um momento de rotação adequada.

O centro de gravidade pode mudar a sua localização dentro do sistema de eixos de velocidade.

- A modelagem lateral e longitudinal do centro da massa foram introduzidos. Isso pode mudar dependendo das cargas de combustível e armas.
- A carga assimétrica das armas e combustível nos pylons influenciam as características de controle lateral (dependendo da velocidade de vôo, sobrecarga regular, etc.), também é modelado.

Ao calcular características aerodinâmicas, a aeronave é representada como uma combinação de componentes de estruturas (fuselagem, painel da asa exterior, estabilizador, etc.). cálculos separados para o desempenho aerodinâmico de cada um destes componentes são realizados. Isso é feito ao longo de toda a gama de ângulos locais de ataque e deslizamento (incluindo supercrítico), pressão dinâmica local e número de Mach. Isso leva em consideração a mudança e nível de destruição de superfícies de controle e vários componentes de estruturas.

- Aerodinâmica são modelados com precisão em toda a gama de ângulos de ataque e de deslizamento.
- A eficiência de controle lateral, e grau de estabilidade lateral e estática lateral, agora dependem do ângulo de ataque, o centro de gravidade longitudinal e lateral.
- O efeito de auto-rotação da asa quando se realiza uma rotação de rolamento em ângulos de ataque elevados é modelado.
- Cinemática, interação aerodinâmica e inercial de canais longitudinais, diedro e lateral (movimento de guinada quando executa uma curva rolando, rolando movendo o pedal do leme à frente, etc.).
- Ângulo de deslizamento disponível é determinado pelos esforços do piloto e posição do avião.

- Quando um componente da fuselagem é destruído, o movimento do avião é modelado de forma natural. Os componentes danificados aerodinâmica pode ser totalmente ou parcialmente removidos de cálculos aerodinâmicas do avião.
- O modelo de voo garante uma implementação realista de stalls (balanço das asas com oscilação curso simultâneo).
- Foram introduzidas várias características de agitação aerodinâmico dependendo do modo de voo. Isso ocorre devido ao armazenamento de carga, ângulo de ataque superior ao permitido, o número Mach, etc.

Os motores a jato são representados como um modelo complexo de componentes principais: compressor, câmara de combustão, turbina e arranque-gerador.

- RPM inativo depende do modo de velocidade: altitude e número Mach, as condições meteorológicas: pressão e temperatura.
- Baixo RPM excesso de velocidade é modelado.
- Otimização do motor e sua controlabilidade depende da velocidade de rotação.
- A temperatura dos gases atrás das turbinas dependente do modo de funcionamento do motor, modo de voo e das condições climáticas.
- Consumo específico de combustível não-linear dependente de modo de operação do motor e modo de voo.
- A dinâmica de parâmetros de funcionamento do motor (velocidade de gás e temperatura) durante a partida do motor e desligamento é modelado com precisão. O modo de auto-rotação do motor do fluxo de ar ram, motor (acompanhado por aumento contínuo da temperatura) em caso de partida do motor na posição de aceleração incorreta, reiniciar o motor e reinício o moinho de vento de ar.

O modelo de sistema hidráulico esquerdo e direito inclui modelos de fontes e consumidores de pressão hidráulica.

- Cada sistema hidráulico fornece seu próprio grupo de usuários hidráulicos de pressão (trem de pouso, atuadores aileron, abas, asas levando flaps de ponta, estabilizador ajustável, roda do nariz, sistema de freio, etc.).
- Pressão nos sistemas hidráulicos esquerdo e direito depende do equilíbrio da eficiência da bomba hidráulica e o consumo de fluido de trabalho por usuários hidráulicos de pressão (bombas, atuadores, etc.). A eficiência das bombas hidráulicas dependem da velocidade dos motores direito e esquerdo, respectivamente, operando o consumo do líquido depende da sua intensidade de trabalho.
- Ambas as falhas catastrófica hidráulicas e parcial dos atuadores quando a pressão cai em um sistema hidráulico correspondente é modelado.

O sistema de controle inclui modelos dos componentes principais: mecanismo de trimagem e efeito de trimm, bombas hidráulicas no canal de rolagem, e amortecedor de guinada.

- Trimagem de pitch, o modelo de trimagem de guinada do aileron são todos baseados em diferentes lógicas. Em particular, a posição de trimagem do pitch não influencia a posição controlador de velocidade com a velocidade de voo quase zero a. A trimagem depende de energia elétrica no sistema elétrico da aeronave.

- Em caso de uma queda de pressão no lado esquerdo da fuselagem, o controle lateral piora com o aumento da velocidade aerodinâmica do vôo indicado. controle longitudinal não depende da pressão na fuselagem.
- A velocidade de extensão e retração de superfícies estabilizadoras de alta elevação asa e ajustáveis depende da pressão da fuselagem.
- A extensão de dispositivos de alta sustentação da asa para uma configuração mais manobrável a uma velocidade indicada alta pode levar primeiro a parcial e, em seguida, para o completo bloqueio do atuador hidráulico. Isto provoca danos tubo de fuselagem, vazamento de fluido hidráulico e queda de pressão fuselagem.
- Extensão do trem de pouso a uma velocidade indicada alta pode levar primeiro a parcial e, em seguida, para o completo bloqueio do atuador hidráulico. Isto provoca danos no tubo de fuselagem, vazamento de fluido hidráulico e queda de pressão fuselagem.

PROCEDIMENTO DE ACIONAMENTO A PARTIR DO ESTACIONAMENTO COM O MOTOR FRIO

Ligue a unidade de potência auxiliar (APU) com a tecla **[RShift-L]** e confirmar que todas as indicações de instrumentos no painel e HUD estão funcionando normalmente.

1. Defina as manetes para a posição de marcha lenta.
2. Comece ambos os motores com a tecla **[RShift-Home]**, ou iniciar sequencialmente o motor direito **[RCtrl-Home]** e, em seguida, o motor esquerdo tecla **[RAlt-Home]**
3. Verifique a ventilação do compressor do motor no indicador do tacômetro e RPM do motor se estabiliza em 33%.
4. Verifique a temperatura dos gases da turbina no indicador de gases de escape. A temperatura dos gases de escape deve estar em torno de 440 graus.

Se você ligar o motor com os manetes não definidas para a marcha lenta, o motor será inundado com combustível e o motor será limitado a uma posição intermediária. Um aumento de temperatura do motor incontrolável também pode resultar e iniciar um incêndio no motor.

Em tal situação, pare imediatamente o (s) motor (s) **[RShift-End]**. Após um desligamento completo do motor, espere um a cinco minutos para que o motor esfrie e, em seguida, tente repetir o procedimento de inicialização.

Para acelerar o processo de arranque do motor também é possível realizar um reacendimento do motor. Para fazer isso, esperar para a segunda fase do motor de giro atingir pelo menos 16% de RPM; mova os manetes para a posição máximo de impulso.

ACIONAMENTO AUTOMÁTICO DO MOTOR NO AR

Se os motores deixarem de funcionar (apagarem) enquanto estiver no ar, você pode executar uma reinicialização automática. Para isso, a velocidade do ar deve ser superior a 150 km/h; definir o acelerador para a posição de marcha lenta; em seguida, aumentar o empuxo máximo; e depois voltar para a marcha lenta. Se estiverem reunidas todas as condições, o motor começará o processo de reinicialização.

Um acionamento de moinho de vento só é possível quando a velocidade do motor é igual ou superior a 12%.

CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS PARA VOAR O FOR SU-25T

TAXI

As curvas com a roda do nariz deve ser realizada a não mais do que 5-10 km/h, a fim de evitar rolar a aeronave sobre sua asa ou danificar o sistema pneumático engrenagem nariz.

DECOLAGEM

Os freios das rodas manterá a aeronave a rotação do motor não superior a 80%. Ao ligar os motores para a decolagem, solte os freios das rodas como a subida RPM através de 70-75% e aumentar a pressão ao poder militar total que a aeronave começa a rolar para a decolagem. Manter-se alinhado com a pista com as entradas suaves do pedal. Quando a velocidade sobe para 160-180 km/h para o peso de decolagem normal ou 200-220 km/h para o peso máximo à decolagem, puxe o manche para trás cerca de 2/3 do curso para elevar o nariz para a decolagem. Um bom ângulo de pitch de decolagem podem ser aproximadas pela colocação das extremidades dos dois tubos de pitot ao longo do horizonte. A aeronave irá descolar quase imediatamente se você levantar o nariz a um ângulo de pitch adequado. Se a aeronave não está carregando cargas externas, ele terá uma tendência a aumentar o pitch de forma dinâmica, o que pode ser combatida, empurrando cuidadosamente o manche para frente.

Recolher o trem a 10m acima do solo e o flap a elevação da velocidade para 320-340 km/h, a uma altitude de pelo menos 150m. Quando o trem é elevado, a pressão hidráulica pode cair temporariamente no segundo sistema hidráulico, ativando a luz de aviso "ГИДРО 2" ("HYDRO-2").

DECOLAGEM COM VENTO CRUZADO

Uma das características peculiares do SU-25 / 25T é o curto espaço e da base do trem de pouso, o que torna decolagens com vento cruzado e pousos bastante desafiadores. No entanto, a aeronave pode ser mantida estável, enquanto rola com vento cruzado de até 11-14 m/s, desde que a pista esteja seca. Quando rolar com vento cruzado, a aeronave terá tendência para o bank com o vento, o que pode ser corrigido pela força joystick contra o vento. A aeronave também terá a tendência a virar para o vento, o que pode ser corrigido com comandos suaves de pedal na direção oposta.

POUSO

Na aproximação, o trem deve estar estendido ser uma vez, a velocidade esteja abaixo de 400 km/h. Ao estender os flaps, a aeronave terá uma tendência de "balão". O balanço da aeronave na configuração de decolagem / pouso é quase idêntica à configuração de vôo normal. Se a aeronave tornar-se desequilibrada em ambos os eixos longitudinal ou lateral quando configurado para o pouso, o trem ou flaps podem não ter se estendido totalmente ou estendido de forma assimétrica. Neste caso, recolher os flaps para realizar o pouso na configuração de vôo normal. Ajuste todas as velocidades de aproximação e pouso para aumentar em 40-60 km/h.

É necessário ter cuidado com a gestão da velocidade na aproximação final para realizar um pouso adequado. Reduza a velocidade de 290-310 km/h, definindo a aeronave para configuração de pouso / decolagem no início de sua rampa de descida. Reduza a velocidade para 260-280 km/h quando você chegar ao sinal marcador interno. Comece o flare quando você se aproxima da pista, a aproximadamente 5-8m de altitude, 250-270 km/h e 100m antes da cabeceira da pista. Depois linha final até a cerca de 1m acima do solo, reduzir a propulsão Idle e, como o avião fica mais lento, aumentar o pitch, segurando o manche para trás de modo que os tubos do pitot fiquem

alinhados com o horizonte. O toque na pista deve ocorrer a 220-240 km/h. Continue baixando a roda do nariz, empurrando cuidadosamente o manche para frente, solte o paraquedas de frenagem e acione os freios das rodas. Mantenha alinhado com o eixo da pista com correções suaves de pedal. Se a aeronave desvia ao frear, libertar os freios, corrigir o alinhamento e só então aplicar os freios. Se a aeronave correr para fora da pista a uma velocidade superior a 50 km/h recolher o trem, abrir a canopy e realizar um desligamento de emergência.

POUSO COM VENTO CRUZADO

Ao realizar um pouso de vento cruzado, estimar um ângulo de aproximação diretamente para a cabeceira da pista de tal forma que a abordagem pode ser feita sem banco ou guinada. Como você fizer o flare da aeronave pouco antes da aterragem, eliminar o ângulo para alinhar a aeronave com a pista e empurrar o joystick na direção do vento. Isso irá garantir que aterrissagem será realizada sem derrapagem e corrigi a tendência de bank do vento cruzado quando rolar na pista. Uma vez que o trem de pouso principal está em contato com o solo, solte os pedais para centrar a roda de nariz mais rapidamente, mas cuidadosamente abaixe o nariz ao aterragem a roda de nariz. Uma vez estabilizado abaixo da linha central da pista, envolver os freios das rodas. Em um vento cruzado superior a 4-5m/s, o paraquedas de frenagem não é utilizado uma vez que tornam praticamente impossível manter a aeronave na pista. Se a aeronave desvia ao frear, libertar os travões, corrigir o alinhamento e só então aplicar os freios.

ERROS COMUNS NO POUSO

ULTRAPASSAR

Uma ultrapassagem irá ocorrer se a velocidade foi mal administrada e a abordagem realizada rápido demais ou se o ponto de pouso foi mal calculado. Isso muitas vezes acontece quando a chama é realizada tarde, como sobre a cabeceira da pista, em vez de pela frente. A ultrapassagem significativa pode ser perigoso e o pouso deve ser abortado como uma aproximação falhada ("go-around").

POUSO CURTO

Um pouso curto irá ocorrer se a velocidade de aproximação era demasiado baixo, a manobra de arredondamento começou muito cedo, ou a aeronave caiu abaixo da rampa de planagem na aproximação final. Para corrigir isso, aumentar a propulsão do motor até que a velocidade de abordagem seja alcançada e a aeronave volte à rampa de planagem.

FLARE MUITO ALTO

Um flare muito alto vai ocorrer se a altitude flare é mal calculada ou o joystick é puxado muito para trás durante o flare. Para corrigir isso, mantenha a vara constante para permitir que a aeronave para descer para a altitude de flare adequada e, em seguida, puxe a vara novamente para executar um flare adequado. Em um flare demasiado elevado, a aeronave provavelmente vai perder velocidade no ar e cair sobre a pista, resultando em um touchdown áspero e velocidades verticais elevados, estressando a fuselagem.

STALLS E GIROS

Se a velocidade é perdida no nível de vôo, a aeronave irá parar sem inserir num giro. Ela vai começar a descida "para-quedas", enquanto oscilando na guinada e rolamento. Se o joystick é puxado durante o stall, oscilações pode aumentar em rolo ao ponto de provocar uma queda de asa,

no qual a aeronave vai rolar violentamente para um lado. Para corrigir isso e neutralizar o stall, empurrar o manche para frente.

Ao voar na configuração de vôo normal e Configuração de manobra, uma rotação só pode ser induzida intencionalmente. Na configuração de vôo normal e Configuração de manobra, o giro será aliviada uma vez que o joystick é colocada em sua posição neutra. Para agilizar a recuperação e sair do giro, a técnica padrão é para empurrar o manche à frente e aplicar leme oposto.

Ao voar na configuração de descolagem / aterragem, um giro pode ser introduzido de forma não intencional, se o ângulo de ataque vai além dos limites críticos, especialmente se o centro de gravidade da aeronave está atrás do centro. A CG vai mudar para trás em um SU-25 se a munição de canhão tem sido utilizada e está sempre atrás no SU-25T. Uma vez que a aeronave entrou em uma rotação com esta configuração, é praticamente impossível recuperar.

EMPREGO DO ARMAMENTO

O SU-25T é uma aeronave de ataque tático perfeito para a Força Aérea Russa. Ele pode atacar alvos pequenos, móveis com precisão em todas as condições meteorológicas e em todos os momentos do dia.

O SU-25T é equipado com o sistema de mira I-251 TV "Shkval", combinado com o "Prichal" localizador de alvos / designador a laser. Para operações noturnas pode ser equipado com o sistema de mira de baixa nível de luz (LLTV) "Mercury".

Para auto-proteção, o SU-25T pode levar os mísseis de curto alcance R-73 e R-60. Para empregar uma arma, o piloto tem de executar os seguintes passos:

- Detectar o alvo
- Bloquear ou designar o alvo
- Lançar a arma

ARMAS AR-AR MÍSSEIS DE CURTO ALCANCE R-73 E R-60

O SU-25T pode transportar os mísseis ar-ar de curto alcance R-73 e R-60 no modo de visada longitudinal. Quando este modo estiver ativado, sensor do míssil tem uma zona de varrimento de 2 graus que é dirigida à frente ao longo do eixo longitudinal da aeronave. O alvo deve entrar neste campo para ser visto, que é representado pelo centro do símbolo da aeronave no HUD, para bloquear automaticamente o alvo.

Os procedimentos de bloqueio do alvo e lançamento são constituídos pelos seguintes passos:

Passo 1

Selecionar o modo ar-ar com a tecla [6]. Em ambos os casos, o modo de visada longitudinal será acionado.

Passo 2

Manobrar sua aeronave para colocar o centro do símbolo da aeronave no HUD sobre o alvo. Quando o sensor do míssil está no alcance de bloqueio, o objetivo irá saltar para o alvo; a lâmpada autorizada lançamento amarela começa a piscar; e um sinal de áudio bloqueio soará. O intervalo de bloqueio depende muito da assinatura de IV do alvo. A assinatura máximo para uma aeronave é quando voando a alta altitude, em pleno AB, e você está na parte traseira do alvo. Note-se que têm o mínimo de helicópteros assinaturas IR e eles podem ser difíceis de adquirir. Quando o candidato míssil atinge um bloqueio e a mensagem "LA" é exibida no HUD, esta é apenas uma indicação de que o alvo foi bloqueada; isso não significa que o alvo está dentro do alcance do míssil. O lançamento de um míssil muito cedo pode levar a uma falta porque o míssil tem energia suficiente para interceptar o alvo. É recomendável que você não lançar até que o alvo seja visível ou esteja a 2 km.

Passo 3

Apertar o gatilho em seu joystick ou pressione a tecla [Space] para lançar o míssil. O míssil é "dispare e esqueça" e não requer nenhum apoio adicional da aeronave lançadora.

EMPREGO DO CANHÃO INTERNO E PODS DE METRALHADORAS CONTRA ALVOS AÉREOS

O canhão interno e os pods de metralhadoras podem ser usado contra alvos aéreos, mas têm precisão limitada na sua aplicação.

Passo 1

Identifique o alvo visualmente.

Passo 2

Selecione o modo ar-ar, pressionando a tecla [6]. Selecione o canhão interno ou os pods de metralhadora pressionando a tecla [C]. Agora no modo de canhão, o funil vai aparecer no HUD - graficamente representa a trajetória de voo dos projéteis vs. envergadura alvo. Pressionando as teclas [RAIt-] e [RAIt-], pode definir a envergadura de alvo (também conhecida como "base target") em metros. A envergadura do conjunto do alvo é indicada na parte superior da HUD.

Passo 3

Manobrar sua aeronave para colocar o alvo dentro do funil de tal forma que as pontas das asas do alvo toquem as bordas do funil. Pressione o botão de liberação da arma em seu joystick ou a tecla [Space] no seu teclado para disparar.

O fogo efetivo é geralmente inferior a 800 metros. Para uma maior precisão, tentar manobrar no mesmo plano que o seu alvo. O funil de arma é mais preciso quando utilizado de trás do alvo.

ARMAS AR-SUPERFÍCIE

O SU-25T pode transportar uma grande variedade de tipos de armas, incluindo bombas não guiadas, recipientes submunições de bombas e dispersores, foguetes não guiados, mísseis guiados por TV, a laser e mísseis teleguiados de feixes de laser, bombas guiadas a TV, e pods de metralhadoras.

BOMBAS NÃO GUIADAS DE BAIXO ARRASTO

Esta categoria incluem as bombas não guiadas FAB-100, FAB-250 e FAB-500. Elas têm baixo arrasto e trajetórias planas. Isso muitas vezes permite que você libere uma bomba em um alvo enquanto ele ainda é visível.

Passo 1

Identifique o alvo visualmente.

Passo 2

Selecione o modo ar-superfície pressionando a tecla [7]. Selecione a tecla a ser lançada no painel de controle de armas pressionando a tecla [D]. A quantidade de séries deve ser selecionadas no painel com a tecla [LCtrl-Space]. O intervalo séries de liberação pode ser aumentado ou diminuído pressionando a tecla [LShift-V] / [V].

Passo 3

Quando a marca da visada começa a mover-se a partir da porção inferior do HUD, manobrar a aeronave para sobrepor a marca no alvo. Quando a marca com o objetivo é mostrando o ponto de impacto verdadeiro debaixo dela a bomba pode ser lançada, a luz laranja acende-se. Para soltar uma bomba, pressione o botão de liberação da arma em seu joystick ou pressione a tecla [Space]. Se uma configuração de série foi feita, mantenha o botão de liberação arma pressionado até que o pulso tenha terminado.

BOMBAS PODEM SER LIBERADAS ASSIM QUE A MENSAGEM "LA" APARECE NO HUD. ANTES DO LANÇAMENTO DA BOMBA, ENTRE NUM MERGULHO COM ASAS NIVELADAS PARA UM PONTO POUCO ALÉM DO SEU TARGET. QUAISQUER DESVIOS NO BANK, PITCH OU GUINADA E MUDANÇAS DE VELOCIDADE IRÁ ACARREJAR MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS NO PONTO DE IMPACTO DAS BOMBA IMPRECISAS

BOMBAS NÃO GUIADAS DE ALTO ARRASTO

Esta categoria inclui bombas com alta resistência aerodinâmica, tais como vários tipos de RBK, recipientes KMGU-2 e BetAB bombas de perfuradoras de concreto. Elas têm altos valores de arrasto e têm uma trajetória curva que complica significativamente o direcionamento de alvos visíveis.

Recomenda-se usar o modo de ponto de lançamento constantemente calculado (CCRP) quando se usas este tipo de bomba. Para soltar uma bomba de alta arrasto, siga estes passos:

Passo 1

Identifique o alvo visualmente.

Passo 2

Selecione o modo ar-superfície pressionando a tecla [7].

Passo 3

Coloque o piper CCRP sobre o alvo pretendido e pressione e segure o botão de liberação da arma no joystick ou a tecla [Space] no teclado. O WCS irá iniciar o cálculo do ponto de lançamento, e um símbolo de diamante vai aparecer no HUD que representa o ponto de designação. Na porção superior da HUD, um anel de direção será exibido. Pilotar a aeronave de modo que o símbolo da "cauda" da aeronave seja colocado no centro deste anel. O alcance no lado esquerdo do HUD transforma em uma escala de tempo de liberação e que é formado em segundos. A seta que indica o tempo de liberação aparece na escala de apenas 10 segundos antes do lançamento de bombas. Para bombardeio precisa é melhor minimizar as alterações no bank e pitch. Quando o cronômetro chegar a zero, a bomba será automaticamente liberada e você pode soltar o gatilho.

Passo 4

Pressione e segure o botão de liberação da arma no joystick ou a tecla [Space].

MIRA POR TV AUXILIANDO O BOMBARDEIO

Bombas não guiadas podem ser usada em conjunto com o sistema mira por TV "Shkval" ou o sistema de mira por TV com baixo nível de luz "Mercúrio".

Emprego de bombas utilizando estes sensores é feito como se segue:

Passo 1

Selecione o modo ar-superfície, pressionando a tecla [7]. Selecione a bomba desejada pressionando a tecla [D]. Confirme o tipo de bomba selecionado no HUD. Para detectar e identificar alvos, é necessário ligar o sistema de mira TV "Shkval", pressionando a tecla [O] ou o sistema "Mercury", pressionando a tecla [RCtrl-O]. Procurar o seu alvo, movendo o centro zona de leitura com as teclas [;], [,], [.), [/. Após a aquisição de alvos, estabilizar o sensor pressionando a tecla [Enter]. Para a identificação positiva do alvo que você pode alterar o nível de ampliação do sensor pressionando as teclas [=] (mais zoom) e [-] (menos zoom).

Passo 2

Coloque o quadro de aquisição sobre o alvo. Manobre a aeronave na direção do alvo e ligue o localizador / designador laser pressionando a tecla [RShift-O].

Passo 3

Pressione o botão de liberação da arma em seu joystick ou a tecla [Space]. A WCS irá iniciar o cálculo de ponto de lançamento e um símbolo de diamante que representa o ponto designação aparece na HUD. Na porção superior da HUD, um anel de direção será exibido. Pilotar a aeronave de modo a que o símbolo de aeronaves "cauda" é colocado no centro deste anel. O alcance no lado esquerdo do HUD transforma em uma escala de tempo para lançamento que é formado em segundos. A seta que indica o tempo de liberação aparece na escala de apenas 10 segundos antes do lançamento de bombas. Para bombardeio preciso, minimizar as alterações no bank e pitch. Quando o cronômetro chegar a zero, a bomba será automaticamente liberada e você pode soltar o gatilho.

Passo 4

Desligue o telêmetro a laser, pressionando a tecla [RShift-O]. Lembre-se que o designador de alvos /telêmetro tem um tempo de duração contínua limitada, o que é cerca de um minuto. Depois disso, o dispositivo precisa de tempo para esfriar ou corre risco de danos. Durante este tempo de arrefecimento indicado por "Л", uma lâmpada verde pisca a 2 Hz; quando o dispositivo arrefecer o suficiente, a luz apaga. O tempo de arrefecimento é quase igual ao tempo de trabalho, e que depende das condições de temperatura ambiente.

Os distribuidores de submunições KMGU-2 diferem por precisar compensar o ponto de mira do alvo para ter tempo para abrir a rotativa do recipiente.

FOGuetes NÃO GUIADOS E CANHÃO INTERNO

Foguetes não guiados incluem todos os foguetes e mísseis que não estão equipados com um sistema de orientação. Estes incluem o foguete S-5 no lançador de foguetes UB-32, o S-8 no lançador de foguetes B-8, o S-13 no lançador de foguetes UB-13 e S-24 e S-25. A arma interna é o canhão GSH-301 de 30 mm com 150 cartuchos.

Passo 1

Identifique o alvo visualmente.

Passo 2

Selecione o modo de ar-superfície, pressionando a tecla [7] e do ciclar com a tecla [D] até que o foguete de escolhido ser selecionado. Ou, pressione [C] para fazer o canhão a arma ativa. Confirmar que a arma correta está selecionada no HUD. Manobrar em um mergulho raso para o alvo.

Passo 3

Quando o piper de visada estiver sobre o alvo e as condições de lançamento são satisfeitas, a mensagem "LA" irá aparecer no HUD. Disparar o foguete ou armas, pressionando o botão de liberação da arma em seu joystick ou pressionando a tecla [Space] no seu teclado

PODS DE METRALHADORAS

O SU-25T pode transportar casulos de metralhadoras SPPU-22-1 que podem operar no modo de ângulo de zero a depressão, modo de ângulo depressão fixa e modo programado (ponto bloqueado).

Como o modo de depressão zero não diferem da metralhadora interna, nós só vamos ver os outros dois modos: depressão fixo e programado.

MODO DE DEPRESSÃO FIXA

O MODO DE DEPRESSÃO FIXA É UTILIZADO QUANDO DISTARO EM VÔO HORIZONTAL AO LONGO DE UMA LINHA DE ALVOS

Passo 1

Identifique o alvo visualmente.

Passo 2

Selecione o modo de ar-superfície, pressionando a tecla [7]. Selecione o canhão interno pressionando a tecla [C].

Para selecionar dois pods metralhadora, pressione [LCtrl-Space] até que o interruptor de modo intervalo / pods de metralhadora esteja em modo **FIX** e o interruptor quantidade séries esteja na posição **x2**. Confirmar seleção de arma no painel de WCS e HUD.

Se a aeronave tem quatro casulos de metralhadoras, pressione [LCtrl-Space] mais uma vez para mover o interruptor quantidade séries de **x2** para **x4**. Isso seleciona todos os quatro casulos de metralhadoras.

Passo 3

Usando as teclas [RCtrl-] e [RCtrl-], para alterar o ângulo de depressão de metralhamento movendo a marca com o objetivo ao longo do eixo vertical no HUD.

Passo 4

Alinhe sua trajetória de vôo com o alvo e mantenha o nível de vôo. Quando a marca de comando no HUD cobrir o alvo, pressione o botão de liberação da arma em seu joystick ou pressione a tecla [Space] no seu teclado para disparar.

Durante o disparo, pode utilizar a introdução do leme para cobrir uma área maior com fogo. Note porém que quaisquer desvios em ângulo de inclinação pode levar a desvio significativo dos projéteis.

MODO PROGRAMADO

O MODO PROGRAMADO É USADO PARA ATAQUES MAIS PRECISOS CONTRA ALVOS DE ARMADURAS LEVES.

Passo 1

Identifique o alvo visualmente.

Passo 2

Selecione o modo de ar-superfície, pressionando a tecla [7]. Selecione o canhão interno pressionando a tecla [C].

Para selecionar dois pods metralhadora, pressione [LCtrl-Space] até que o interruptor de modo intervalo / pods de metralhadora esteja em modo FIX e o interruptor quantidade séries esteja na posição x2. Confirmar seleção de arma no painel de WCS e HUD.

Se a aeronave tem quatro casulos de metralhadoras, pressione [LCtrl-Space] mais uma vez para mover o interruptor quantidade séries de x2 para x4. Isso seleciona todos os quatro casulos de metralhadoras.

Passo 3

Usando as teclas [RCtrl-] e [RCtrl-], para alterar o ângulo de depressão de metralhamento movendo a marca com o objetivo ao longo do eixo vertical no HUD.

Passo 4

Ligue o telêmetro a laser, pressionando a tecla [RShift-O] para definir o / interruptor de modo intervalo de casulos de armas mude para o modo **PROGR**.

Passo 5

Em um mergulho de asas niveladas, colocar a marca de visada no alvo e, quando a mensagem "LA" aparece, abrir fogo, pressionando o botão de liberação da arma em seu joystick ou pressionando a tecla [Space] no seu teclado. Evite mudanças de roll, pitch, e guinada enquanto dispara para maior precisão.

Passo 6

Desligar o localizador /designador de alvos pressionando a tecla [RShift-O].

BOMBAS E MÍSSEIS GUIADOS A TV

O SU-25T está equipado para transportar a bomba KAB-500KR e de mísseis Kh-29T com o "Tubus" de busca ótica. Tais armas permitem ataques "dispare e esqueça" que não exigem que a aeronave lançadora continue travando o alvo após ter lançado a arma. Estas armas não guiadas são projetadas para destruir centros de comando enterrado, centros de controle, abrigos de concreto reforçados e outros alvos bem protegidos. O míssil Kh-29T também pode ser usado para destruir navios.

A limitação mais significativa de armas guiadas com TV é a incapacidade de usá-los durante a noite ou durante más condições atmosféricas.

O procedimento de emprego para tais armas é como se segue:

Passo 1

Selecione o modo ar-superfície, pressionando a tecla [7]. Selecione míssil ou a bomba desejada pressionando a tecla [D]. Confirme o tipo de bomba selecionado no HUD. Para detectar e identificar alvos, é necessário ligar o sistema de mira a TV "Shkval", pressionando a tecla [O] ou o sistema "Mercury", pressionando a tecla [RCtrl-O]. Procurar o seu alvo, movendo o centro zona de leitura com as teclas [;], [,], [.), [)/]. Após a aquisição de alvos, estabilize o sensor pressionando a tecla [Enter]. Para a identificação do alvo positiva pode mudar o nível de ampliação do sensor pressionando as teclas [=] (mais zoom) e [-] (menos zoom).

Passo 2

Para bloquear um alvo, você precisa configurar manualmente um tamanho específico (também conhecido como "alvo base") do alvo corretamente. Por padrão, o tamanho especificado é de 10 m. Recomenda-se usar os seguintes valores alvo base:

- Pessoal e estruturas menores – 5 m.
- Carros e veículos blindados – 10 m.
- Aeronaves táticas e helicópteros – 20 m.
- Transportes e aeronaves estratégicas – 30-60 m.
- Edifícios – 20-60 m.
- Navios – 60 m.

O sistema de mira "Shkval" será bloqueado para o objeto mais próximo dentro do quadro de aquisição que tem dimensões compatíveis com o tamanho do alvo. Se o objeto incorreto é bloqueado, mova o quadro de aquisição para o alvo correto com as teclas [;], [,], [.), [)/].

Quando um alvo estiver bloqueado, uma mensagem "AC" será exibida no monitor de TV - auto-bloqueando.

Passo 3

A distância até o alvo é indicada pela escala exibida no HUD. Quando o alcance máximo lançamento é atingido a mensagem "LA" aparece, solte a arma, pressionando o botão de liberação da arma em seu joystick ou pressionando a tecla [Space] no seu teclado.

Após o lançamento, você pode começar imediatamente a outra tarefa.

Note que é impossível entregar armas guiadas com TV em más condições de visibilidade e à noite; eles só funcionam no espectro de luz visível e são influenciados por todas as limitações associadas com uma televisão de dispositivos durante o dia. Para bloquear um alvo, o alvo deve ser iluminada por uma fonte de luz natural ou artificial.

MÍSSEIS GUIADOS A LASER

O SU-25T pode usar os mísseis de designação laser: o Kh-29L e o Kh-25ML. O Kh-29L e Kh-25ML foram concebidos para destruir centros de comando enterrado, centros de controle, abrigos de concreto reforçados e estruturas, posições de artilharia anti-aérea, artilharia e outros alvos protegidos.

O procedimento de emprego para tais armas é como se segue:

Passo 1

Selecione o modo ar-superfície, pressionando a tecla [7]. Selecione o míssil desejado pressionando a tecla [D]. Confirme o tipo de bomba selecionado no HUD. Para detectar e identificar alvos, é necessário ligar o sistema de mira a TV "Shkval", pressionando a tecla [O] ou o sistema "Mercury", pressionando a tecla [RCtrl-O]. Procurar o seu alvo, movendo o centro zona de leitura com as teclas [;], [,], [·], [/]. Após a aquisição de alvos, estabilize o sensor pressionando a tecla [Enter]. Para a identificação do alvo positiva pode mudar o nível de ampliação do sensor pressionando as teclas [=] (mais zoom) e [-] (menos zoom).

Passo 2

Para bloquear um alvo, você precisa configurar manualmente um tamanho específico (também conhecido como "alvo base") do alvo corretamente. Por padrão, o tamanho especificado é de 10 m. Recomenda-se usar os seguintes valores alvo base:

- Pessoal e estruturas menores – 5 m.
- Carros e veículos blindados – 10 m.
- Aeronaves táticas e helicópteros – 20 m.
- Transportes e aeronaves estratégicas – 30-60 m.
- Edifícios – 20-60 m.
- Navios – 60 m.

O sistema de mira "Shkval" será bloqueado para o objeto mais próximo dentro do quadro de aquisição que tem dimensões compatíveis com o tamanho do alvo. Se o objeto incorreto é bloqueado, mova o quadro de aquisição para o alvo correto com as teclas [;], [,], [·], [/].

Quando um alvo estiver bloqueado, uma mensagem "AC" será exibida no monitor de TV - auto-bloqueando.

Passo 3

Ligue telêmetro laser com a tecla [RShift-O]. A distância até o alvo é indicada na escala exibida no HUD.

A distância até o alvo é indicada na escala exibida no HUD. Quando o alcance máximo lançamento é atingido a mensagem "LA" aparece, solte a arma, pressionando o botão de liberação da arma em seu joystick ou pressionando a tecla [Space] no seu teclado.

Passo 4

Tome nota se o alvo foi destruído por um míssil. Se não foi e a distância até o alvo ainda permitir, lance outro míssil. Lembre-se que você deve bloquear o alvo durante todo o tempo que o míssil está em voo. Se o bloqueio é quebrado antes de o míssil atingir o seu alvo, o míssil provavelmente irá se perder. Quando bloqueado ao alvo, restringir sua manobra, pois isso poderia trazer o alvo fora dos limites do sistema de mira "Shkval"

Passo 5

Desligue o telêmetro a laser, pressionando a tecla [RShift-O]. Lembre-se que o designador de alvo / telêmetro tem um tempo de utilização contínua limitada, o que é cerca de um minuto. Depois disso, o dispositivo precisa de tempo para esfriar ou corre risco de danos. Durante este tempo de arrefecimento indicado por "Л", uma lâmpada verde pisca a 2 Hz; quando o dispositivo foi suficientemente resfriado, a lâmpada irá apagar. O tempo de arrefecimento é quase igual ao tempo

de trabalho, e que depende das condições de temperatura ambiente.

O "Vikhr" tem capacidades limitadas a alvos aéreos de baixa velocidade, como helicópteros e aeronaves de baixa velocidade. Engajamento de alvos aéreos é o mesmo como descrito acima. No entanto, o alcance de lançamento contra alvos aéreos varia, especialmente em um curso de perseguição, cai significativamente. Use o "Vikhr" contra alvos aéreos a menos de 3 - 5 km de distância, dependendo da velocidade do alvo e ângulo de aspecto.

MÍSSEIS GUIADOS POR FEIXE DE LASER

O SU-25T pode usar o mísseis guiados por feixe de laser "Vikhr". O "Vikhr" é um míssil antitanque especializado (ATGM) projetado para destruir unidades blindadas móveis.

O procedimento de emprego para tais armas é como se segue:

Passo 1

Selecione o modo ar-superfície, pressionando a tecla [7]. Selecione o míssil desejado pressionando a tecla [D]. Confirme o tipo de bomba selecionado no HUD. Para detectar e identificar alvos, é necessário ligar o sistema de mira a TV "Shkval", pressionando a tecla [O] ou o sistema "Mercury", pressionando a tecla [RCtrl-O]. Procurar o seu alvo, movendo o centro zona de leitura com as teclas [;], [,], [.), [/. Após a aquisição de alvos, estabilize o sensor pressionando a tecla [Enter]. Para a identificação do alvo positiva pode mudar o nível de ampliação do sensor pressionando as teclas [=] (mais zoom) e [-] (menos zoom).

Passo 2

Para bloquear um alvo, você precisa configurar manualmente um tamanho específico (também conhecido como "alvo base") do alvo corretamente. Por padrão, o tamanho especificado é de 10 m.

O sistema de mira "Shkval" será bloqueado para o objeto mais próximo dentro do quadro de aquisição que tem dimensões compatíveis com o tamanho do alvo. Se o objeto incorreto é bloqueado, mova o quadro de aquisição para o alvo correto com as teclas [;], [,], [.), [/].

Quando um alvo estiver bloqueado, uma mensagem "AC" será exibida no monitor de TV - auto-bloqueando.

Passo 3

Ligue telêmetro laser com a tecla [RShift-O]. A distância até o alvo é indicada na escala exibida no HUD.

A distância até o alvo é indicada na escala exibida no HUD. Quando o alcance máximo lançamento é atingido a mensagem "LA" aparece, solte a arma, pressionando o botão de liberação da arma em seu joystick ou pressionando a tecla [Space] no seu teclado.



Quando a mensagem "LA" aparecer, solte a arma, pressionando o botão de liberação da arma em seu joystick ou pressionando a tecla **[Space]** no seu teclado.

Tome nota se o alvo foi destruído por um míssil. Se não foi e a distância até o alvo ainda permitir, lance outro míssil. Lembre-se que você deve bloquear o alvo durante todo o tempo que o míssil está em voo. Se o bloqueio é quebrado antes de o míssil atingir o seu alvo, o míssil provavelmente irá se perder. Quando bloqueado ao alvo, restringir sua manobra, pois isso poderia trazer o alvo fora dos limites do sistema de mira "Shkval".

Desligue o telêmetro a laser, pressionando a tecla **[RShift-O]**. Lembre-se que o designador de alvo / telêmetro tem um tempo de utilização contínua limitada, o que é cerca de um minuto. Depois disso, o dispositivo precisa de tempo para esfriar ou corre risco de danos. Durante este tempo de arrefecimento indicado por **"Л"**, uma lâmpada verde pisca a 2 Hz; quando o dispositivo foi suficientemente resfriado, a lâmpada irá apagar. O tempo de arrefecimento é quase igual ao tempo de trabalho, e que depende das condições de temperatura ambiente.

O "Vikhr" tem capacidades limitadas a alvos aéreos de baixa velocidade, como helicópteros e aeronaves de baixa velocidade. Engajamento de alvos aéreos é o mesmo como descrito acima. No entanto, o alcance de lançamento contra alvos aéreos varia, especialmente em um curso de perseguição, cai significativamente. Use o "Vikhr" contra alvos aéreos a menos de 3 - 5 km de distância, dependendo da velocidade do alvo e ângulo de aspecto.

EMPREGO DE MÍSSEL ANTIRADAR

O SU-25T pode empregar os mísseis anti-radiação Kh-25 MPU e Kh-58 contra radares de superfície. Para direcionar essas armas, o "Phantasmagoria" L-081 emissor alvo pod do sistema de bloqueio de emissores é carregado no ventre da aeronave. Este pod detecta as emissões de um radar de defesa aérea e envia para o míssil o alvo designado.

O processo de aquisição e bloqueio é a seguinte:

Passo 1

Selecione o modo ar-superfície, pressionando a tecla [7]. Selecione o míssil desejado pressionando a tecla [D].

Passo 2

Depois de detectar uma ameaça no RWS, manobrar sua aeronave de maneira que você voe para o emissor da ameaça e ative o pod do sistema de bloqueio de emissão (ETS), pressionando a tecla [I]. O ETS irá detectar e identificar o emissor do radar e a marcação e código de identificação da ameaça será exibida no HUD.

Tipos de ameaças e seus índices associados estão listados na tabela abaixo.

Passo 3

Coloque o TDC sobre a marca do alvo no HUD com as teclas [←], [→], [↶], [↷] e pressione a tecla [Enter] para bloquear o alvo. Observe a distância do alvo na escala no HUD. Quando o alcance máximo lançamento for alcançado e a mensagem "LA" aparece no HUD, você pode lançar o míssil.

Mísseis anti-radiação (ARM) são da classe de arma "dispare e esqueça" e não precisa de suporte aeronave lançadora, depois de terem sido disparados. Após o míssil foi lançado, você pode passar para sua próxima tarefa.

Para sobreviver no campo de batalha moderno, você deve estar familiarizado com diferentes sistemas SAM, o grau de perigo que cada um possui, dispare na ameaça mais perigosa em primeiro lugar. Por exemplo: o SA-10C (S300) ou sistemas Patriot SAM são os mais perigosos em comparação com outros sistemas SAM e eles devem ser destruídos a longa distância com a ARM Kh-58.

SAM ou Ship	Designação de Radar	Designação no HUD
Patriot	AN/MPQ-53	P
Improved Hawk	AN/MPQ-50	H50
Improved Hawk	AN/MPQ-46	H46
Roland	Roland search radar	G
Roland	Roland	R
SA-10 S-300PS SR 64N6E	Big Bird	BB
SA-10 S-300PS SR 5N66M	Clam Shell	CS
SA-10 S-300PS TR 30N6	Flap Lid	FL
SA-11 Buk SR 9S18M1	9S18M1	S11
SA-6 Kub STR 9S91	1S91	SA6
SA-8 Osa 9A33	9A33	SA8
SA-15 Tor 9A331	9A331	S15

SAM ou Ship	Designação do Radar	Designação no HUD
SA-19 Tunguska 2S6	2S6	S19
SA-3 SR P-19	Flat Face	FLF
SA-3 TR SNR-125	SNR-125	SA3
USS "Carl Vinson"	Sea Sparrow	SS
CG "Ticonderoga"	SM2	SM2
FFG "Oliver H. Perry"	SM2	SM2
"Admiral Kuznetsov" cruiser	SA-N-9 Gauntlet	SN9
"Neustrashimy" frigate	SA-N-9 Gauntlet	SN9
"Moskva" missile complex	SA-N-6 Grumble	SN6
"Albatros" boat	SA-N-4	SA8
"Rezky" cruiser	SA-N-4	SA8

SUPLEMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DOS AERÓDROMOS

ID	ICAO	Nome do Aeródromo	Alternar
01	URKA	Anapa	03
02	URKL	Krasnodar Center	08
03	URKN	Novorossiysk	06
04	URKW	Krymsk	03
05	URKH	Maykop - Khanskaya	08
06	URKG	Gelendzhik	03
07	URSS	Sochi - Adler	10
08	URKK	Krasnodar - Pashkovsky	02
09	UGSS	Sukhumi - Babushara	10
10	UG23	Gudauta	09
11	UGSB	Batumi	13
12	UGKS	Senaki - Kolkhi	14
13	UG5X	Kobuleti	12
14	UGKO	Kutaisi - Kopitnari	12
15	URMM	Mineralnye Vody	16
16	URMN	Nalchik	17
17	XRMF	Mozdkok	21
18	UGTB	Tbilisi - Lochini	19
19	UG24	Tbilisi - Soganlug	18
20	UG27	Vaziani	18
21	URMO	Beslan	17

LISTA DE ACRÔNIMOS

AAA	Artilharia Antiaérea
ACS	Sistema de Controle Automático
ADI	Indicador de Direção e Atitude
AGL	Acima do Nível do Solo
AOA	Ângulo de Ataque
APU	Unidade Auxiliar de Energia
ARH	Buscador de Radar Ativo
ARM	Míssil Antiradiação
ASL	Acima do Nível do Mar
ATC	Controle de Tráfego Aéreo
ATGM	Míssil Guiado Anti-Tanque
AWACS	Sistema de Controle e Alerta Aerotransportado
CBU	Unidade de Grupo de Bombas
CCIP	Ponto de Impacto Continuamente Calculado
CCRP	Ponto de Lançamento Continuamente Calculado
CG	Centro de Gravidade
CRT	Tubo de Raios Catódicos
DCS	Simulador de Combate Digital
EA	Ataque Eletrônico
EO	Eletro-ótico
ETS	Sistema de Bloqueio de Emissões
EW	Guerra Eletrônica
FOV	Campo de Visão
GBU	Unidade de Bomba Guiada

HSI	Indicador de Situação Horizontal
HUD	Visor a Frente da Cabeça
IAS	Velocidade do Ar Indicada
ILS	Sistema de Pouso por Instrumentos
IR	Infravermelho
IRH	Buscador Infravermelho
LA	Lançamento Autorizado
LLTV	TV de Baixo Nível de Luz
RPM	Rotações Por Minuto
RTB	Retorne a Base
RWR	Aviso de Recebimento de Emissões de Radar
RWS	Sistema de Alerta de Radar
SAM	Míssil Superfície-Ar
SEAD	Supressão de Defesas Aérea Inimigas
TAS	Velocidade do Ar Verdadeira
TOF	Tempo de Vôo
TV	Televisão
TVM	Monitor de Televisão
VVI	Indicador de Velocidade Vertical
WCS	Sistema de Controle de Armas