

Упр. 3 Ловит по кругу

ПРОВЕРИТЬ: ВКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛ. = СПС -
Рге, Рве осн ≥ 90 , Рвс ≥ 110 , вкл. авт. ргс. кн
 $\downarrow n = 75\%$ и тормоз НК

КЧР = 250° ДУКЛАД
H = 900 м
V = 500 км/ч

КЧР = 270° ВНА. ШАССИ $\uparrow n = 90\%$

ФАРА ТРИММЕР
 $\downarrow V = 550$ км/ч

МК = 208°

H = 900 м V = 600 км/ч

+ $\Delta H = 300$ м

$\gamma = 45^\circ$ V = 4 км/с

V = 500 км/ч КРАЙН. МОМ. РУС

H = 600 м $\delta_3 = 25^\circ$ V = 450 км/ч
МК $\approx 90^\circ$ n = 85%

H = 400 м V = 450 км/ч $\gamma = 30^\circ$

H = 350 м V = 420 км/ч V = 400 км/ч

$\delta_3 = 45^\circ$ СПЕД $\downarrow 2.5$

H = 250 м

V = 350 км/ч

H = 70 м V н.в. = 340-330

H = 15 м

КРАН ШАССИ = 46Р =

t = 6-8 сек.

на ППС ВЫПУШКА ШАССИ

ПЕРВЫЙ ФОРСАН

СПОБОРКИ РВ ОТКР. ЛАМЛЫ ППС Рге = 210

$T_4 > 450^\circ$ ВНАКА < 8% КРАН ШАССИ = НЕНТР

V = 250-270 км/ч - ПОШЛА НАВ. КОЛЕСО

$\alpha = 11-13^\circ$ V н.в. = 340-360 км/ч

$\gamma = 40^\circ$ V = 600 км/ч

H = 600 м - 1й Р-П

V = 600 км/ч ВЫКЛ. ФОРСАН

КОНТРОЛЬ ПОЛОЖ. БОДКА

В ПИЛ. НА РАБОТА АРУ

H = 100 м $\delta_3 = 0^\circ$

ПРИКР. МОМ. РУС

КОНТРОЛЬ ПОДВИЖНОСТИ

ОТВЕРК РС, ЕСЛИ

ВЫВЕЧ. СПОБОРКИ РВ ОТКРЫТЫ НЕМЕДЛ. ВЫКЛ.

"ФОРСАН-МАКС" И ПЛАКНО $\uparrow n = 100\%$ ОБЕСПЕЧ.

НОРМАЛЬ. ПИДАКУ НА БЛП

36

УТР. № 2,52
3,53

Контрольный полет по крчрч
Полет по крчрч

Кур = 440 (250°)
V ≥ 500 км/ч η = 90-92%
V_γ = 3-5 м/с

↓ η_{об} = 85%
↑ V_γ = 7-8 м/с
δ = 40°

Выход H = 600 м
Кур = 20° (340°)
δ = 25°
Закрывать
выпущенный
V_γ = 5 м/с
V = 450 км/ч

H = 400 м V = 450 км/ч
η = 85% V_γ = 5 м/с

H = 300 м
V = 400-420 км/ч
δ = 45°
Δ = 6 км

Δ = 4 км
H = 250 м
V = 360-380 км/ч (вкл. спс)
Δ ↓ на 2-2,5°

H = 60-80 м
V = 330-340 км/ч

Кур = 90° (270°)
V = 550 км/ч
↓ η_{об} 90-92%
выпуск шасси

Заспорить и релли
ПРОВЕРИТЬ:
- Р_{акс} = 210 кг/см²
- Конусы уبران!
- УПС Р в турм.
- ИСА

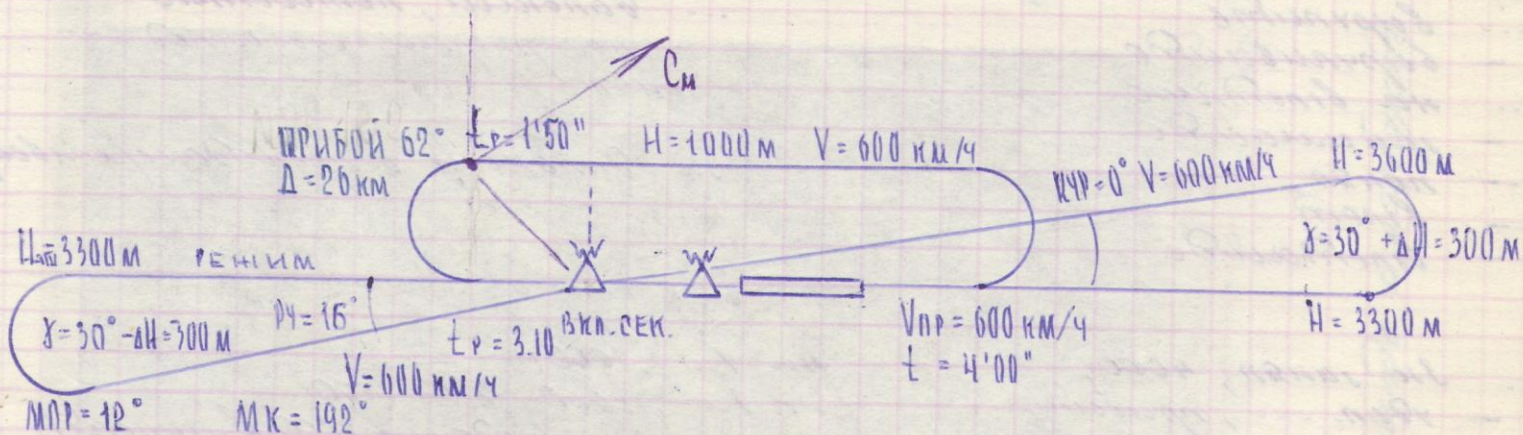
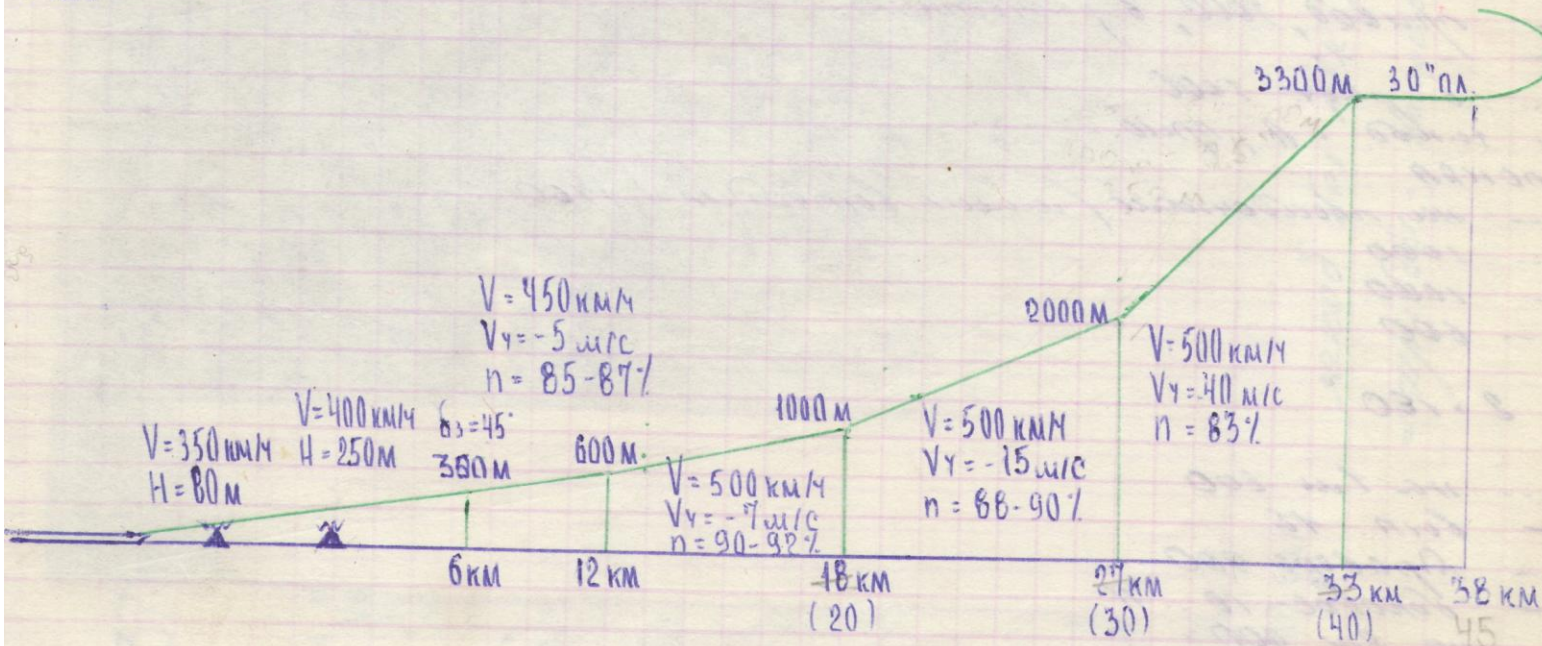
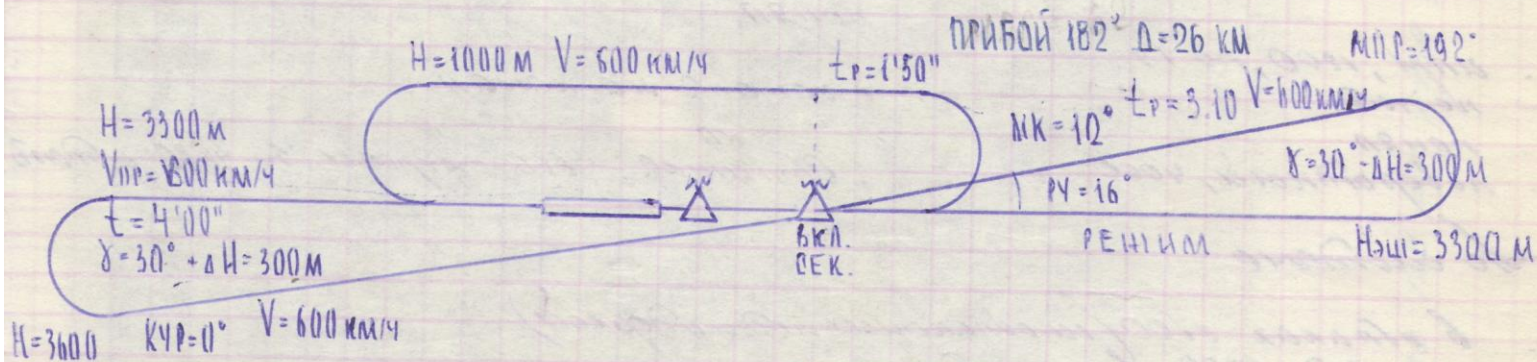
H = 900 м
V = 600 км/ч
↓ η = 75%

ПРОВЕРИТЬ:
- Вкл. спс
- Р_{акс} 70 кг/см² Р_{акс} ≥ 110 кг/см²
- При Р_{акс} < 70 кг/см² быть в топ калар турм.
- При вкл. апл. вкл. конес. "торма ПК"
- Вкл. РП и подвешенная
- Гашетка БК в предохр. пошн.

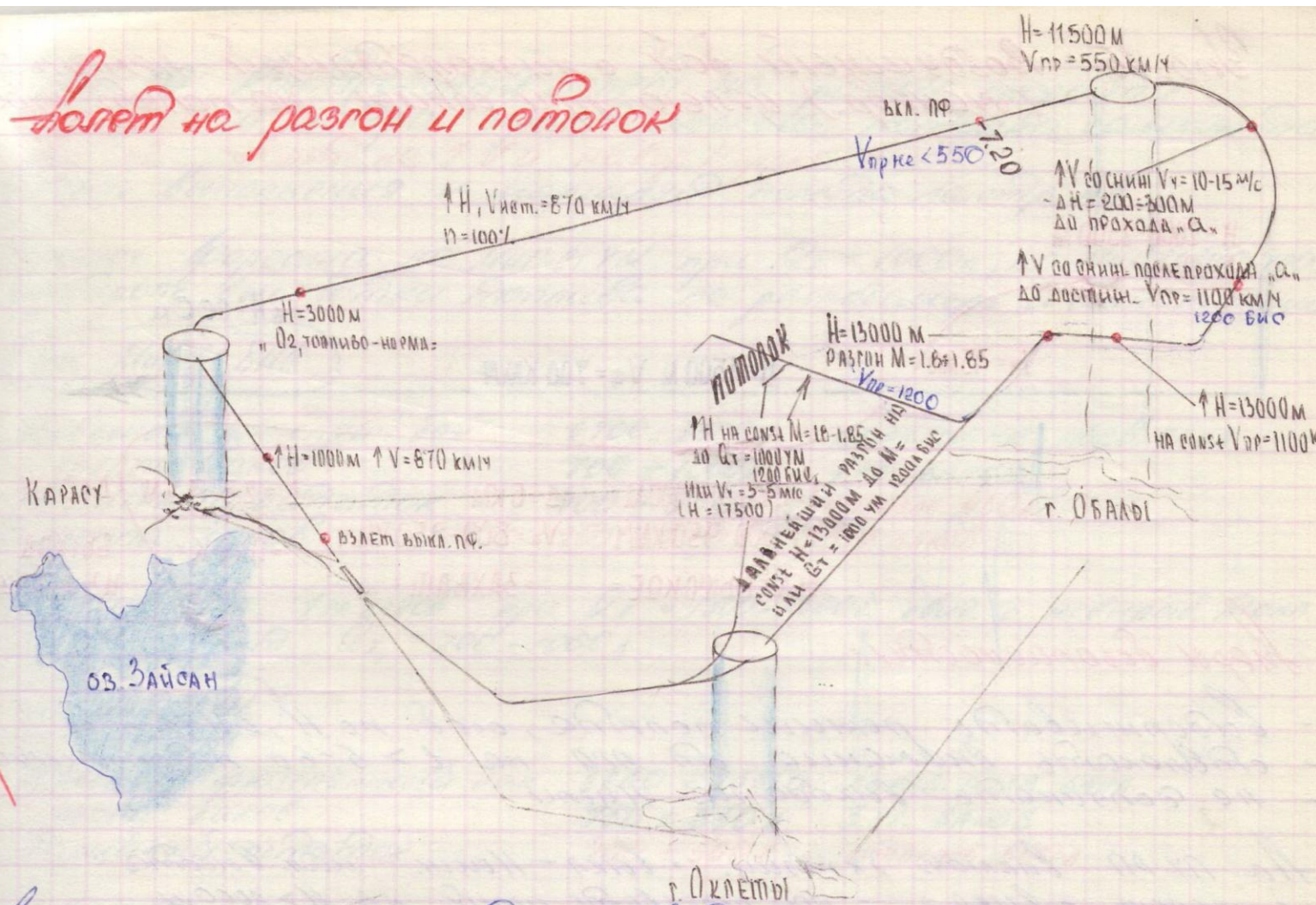
H = 300 V ≥ 600 км/ч Вкл. Форсана

ПРОВЕРКА АРУ
V = 390-600 км/ч
Гашетка вып. "КОНЧЕ ВЫП." РАСЧЕТ СПАБИЛИЗ НА ПОДАДКУ

H = 100 м
δ = 0°
H = 10-15 м
УБЕРКА ШАСИ
Р_{акс} 1 до 210 кг/см²
КРАН ШАСИ - НЕИТР

$$u \quad 2 \times 180^\circ$$
$$\Pi K = 28^\circ$$

$$\pi K = 208^\circ$$


Лет на разгон и потолок



В процессе разгона контролировать положение конуса

число M

менее 1.3

1.4 ÷ 1.6

1.6 ÷ 1.8

1.8 ÷ 2.05

неизменная прр, %

20

25

35

40

до $M < 1.4$

изменная прр, %

0

35

50

60

После окончания разгона выкл. форсман, установить ред на (примесывать до-макс и форсман с ПФ или макс-рем. до любого требуемого рем. на $H > 15500\text{ м}$ разреши. на $V_{пр} \leq 600\text{ км/ч}$ и произвести снижение до $H_{зад}$ на $V=550\text{ км/ч}$.

Меры безопасности:

- в процессе всего полета контролировать работу д.виг., в.з. кислородной системы
- не превышать ограничений по V, M , и H пол.
- при затруднении дыхания, ухудш. самочувств. выкл. АВАР. Осв.
- вести до и контролировать и.с. спом. РГО
- открывать и.с.тек гш на $H \leq 4000\text{ м}$

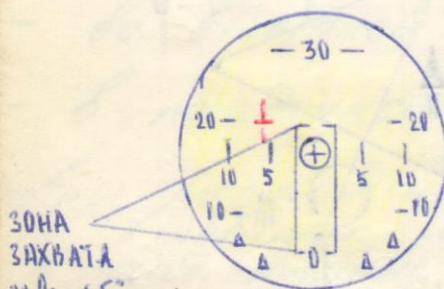
Подготовка и полет на перехвате

Радиолокационный прицел РЛ-22СМ

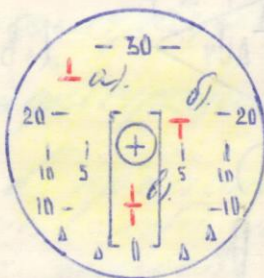
Вид прицела.

- зона обзора по А = $\pm 30^\circ$ по УМ = $+15^\circ - 3^\circ$ обн. или ств. зона обзора ств. по В и Х. Радиус в радиан. = Большая высота = $V = +7^\circ - 25^\circ$ - малая высота = $V = +30^\circ - 24^\circ$ по Х = $\pm 70^\circ$, $\pm$ угол обзора = 2.5°
- зона сопровождения по А = $\pm 30^\circ$, по УМ = $-24^\circ + 28^\circ$
- А макс обн. по экрану прицела = 30 км
- А макс захв. на сопровождении = 20 км
- А сред. обн. = 18 км, А захв. ср. = 11 км
мил-21 мил-91
- $\pm$ гот. к работе после вкл. = 3-4 мин.
- мертвая зона около 300 м.

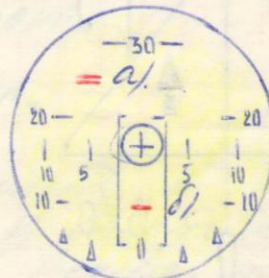
Индикация прицела



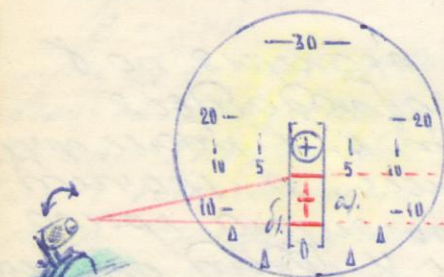
ЗОНА ЗАХВАТА
по А $\pm 30^\circ$
по УМ $\pm 20^\circ$
радиус = обн. радиус =
А_ц = 20 км, А = 15°



радиус = обн. радиус =
а) цель выше (метка верх)
б) цель ниже (метка низ)
в) цель на осевом (верх низ)

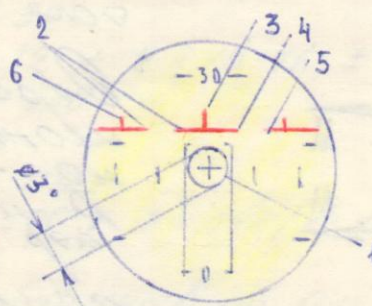


включен - запрос
метки от
важно
а) свой
б) чужой

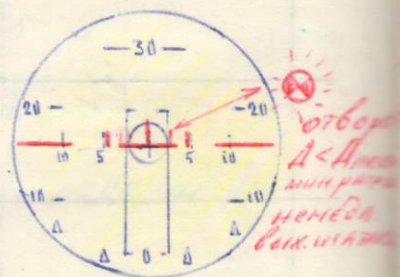


вид экрана перед захватом цели. Отметка в зоне захвата в отбросах дальности

а) отметка цели
б) отбросы А (опа)
кнопка = захват = на
раб $t = 6$ сек



вид отметки цели после захвата
1. прицельное кольцо $\Phi = 3^\circ$
2. ЗРА точка
3. центр = птицы =
4. А мин точка
5. А макс. точка
6. метки точек А цели

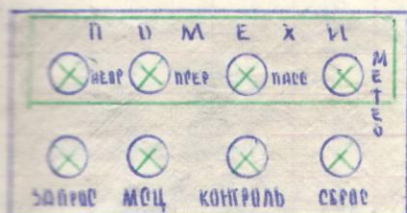


вид отметки цели перед пуском ракеты.

Органы управления прицелом.



кнопки управл. РП



кнопки выбора режимов работы РП

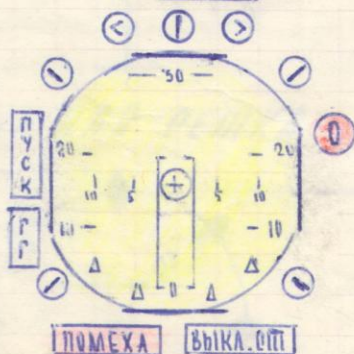
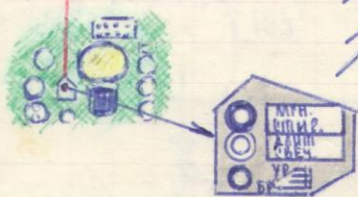
МОЦ - малоскоростная цель

V = 700-300 км/ч

1. переключ. выключ. РП:
 - полон. ВЫКЛ - РП выключен.
 - полон. ПРЕДВ. - РП включен на прощуп
 - полон. ПОЛНОЕ ВКЛ. - излучение
2. переключ. = ЛУЧ ЗАКРЕПЛЕН = - воспроизведение цели по дальности после захвата цели, если она нах. второго на оси ординат при вкл. РП в этот рел. горит лампа
3. переключ. с пометками ВЫКЛ, МАЛН, НЕИМН.
 - в полон. = ВЫКЛ. = вытан. при перехвате ВУ на $H > 2000$ м
 - в полон. = НЕИМН. = вытан. когда не удается обнаружить газетку от земли в виде опознающей линии на $A = H$ полета
 - в полон. = МАЛ. ВЫСОТА = вытан. при перехвате ВУ на $H < 2000$ м при вкл. в этот рел. горит лампа.
4. Сигнальная лампа АЛУ - сигнализирует о неисправности приемного тракта прицела или неисправности передатчика. Немедленно выключить РП.

1. кнопка-лампа = МЕТЕО = - подава. атмосферных помех с экрана.
2. кнопка-лампа = МОЦ = - нажим. при перехвате ВУ летящей с $V < 700$ км/ч
3. кнопка-лампа = КОНТРОЛЬ = - режим встроенного контроля РП при проб.
4. кнопка-лампа = НЕПР = - защита РП от непрер. шумовых помех
5. кнопка-лампа = ПРЕР = - защита РП от прерыв. шумовых помех
6. кнопка-лампа = ПАСВ = - защита РП от пассивных помех
7. кнопка-лампа = ОБРОС = - принудительный перевод РП из режима автообследования в рел. обзора, а также выключение любого режима

На прибор. доске в центре расположено кнопка миг.отир. для снятия изображения отблесков целей с экрана прицела



На обрамлении экрана расположены:

1. лампа = 0 = (отборот) Загорается при вых. измер. на A (м) $1000 + 3.6A$ где A - V в км/ч измер. с целью в м/с
2. лампа = П = (помеха) загорается при воздействии на прицел активных шумовых помех
3. лампа = ПУСК = загор. при вых. взрв и отб. запрета пучка по ПУ измер.
4. лампа = ГР = загор. когда ракета на левой выстр. АЛУ отст. к пучку

Проверка работоспособности РП-22СМ по системе = Контроль =

Для проверки РП по системе = Контроль = необх. вкл. РП в штатный ритм после предвар. прогрева в теч. 3-4 мин.
 Готовность прицела к проверке стр. по загоранию кнопки лампы = Контроль = после ее наж. На экране прицела и по сигнальным лампам л-к наблюдается => очередность прогонки команд основной трантов прицела:

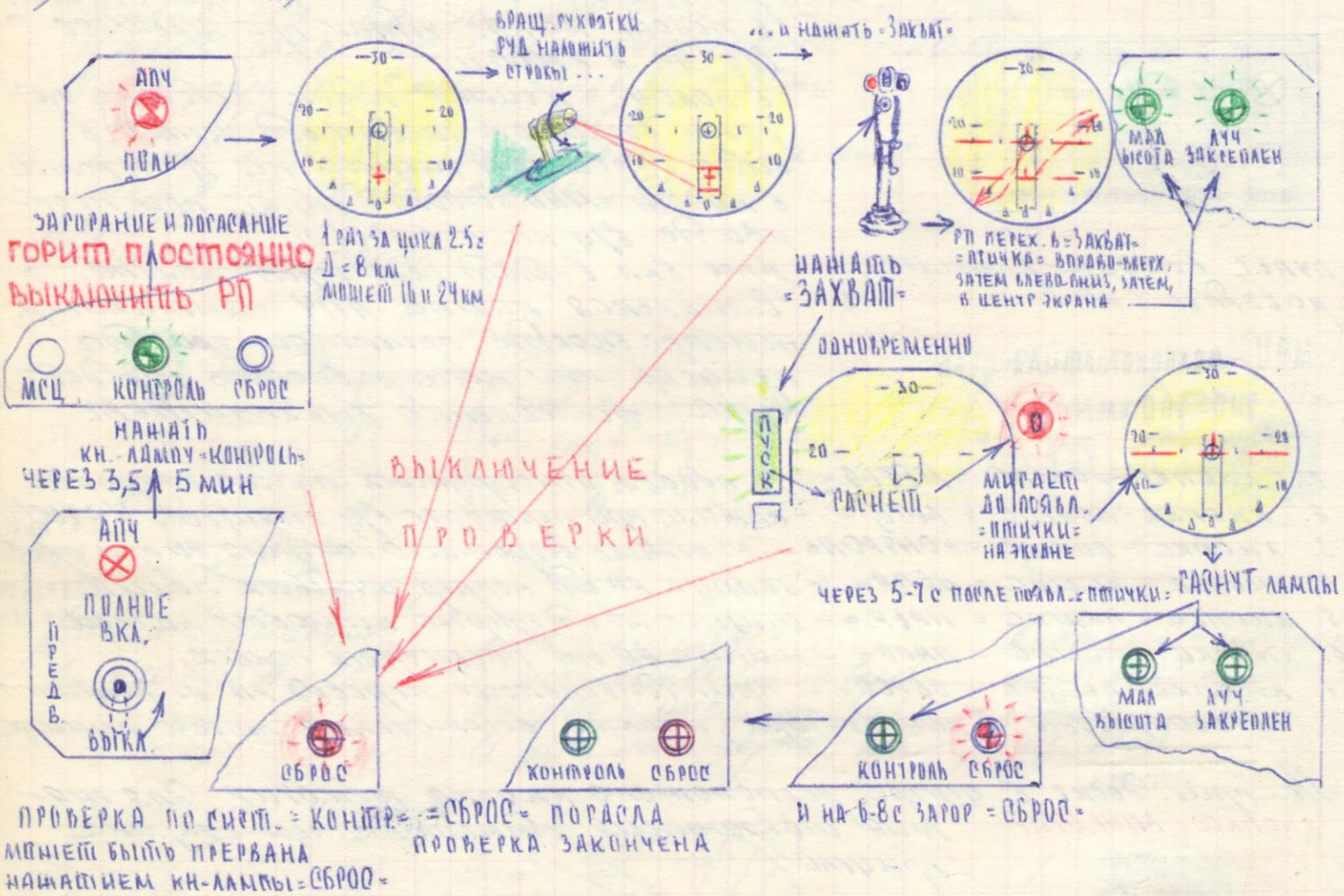
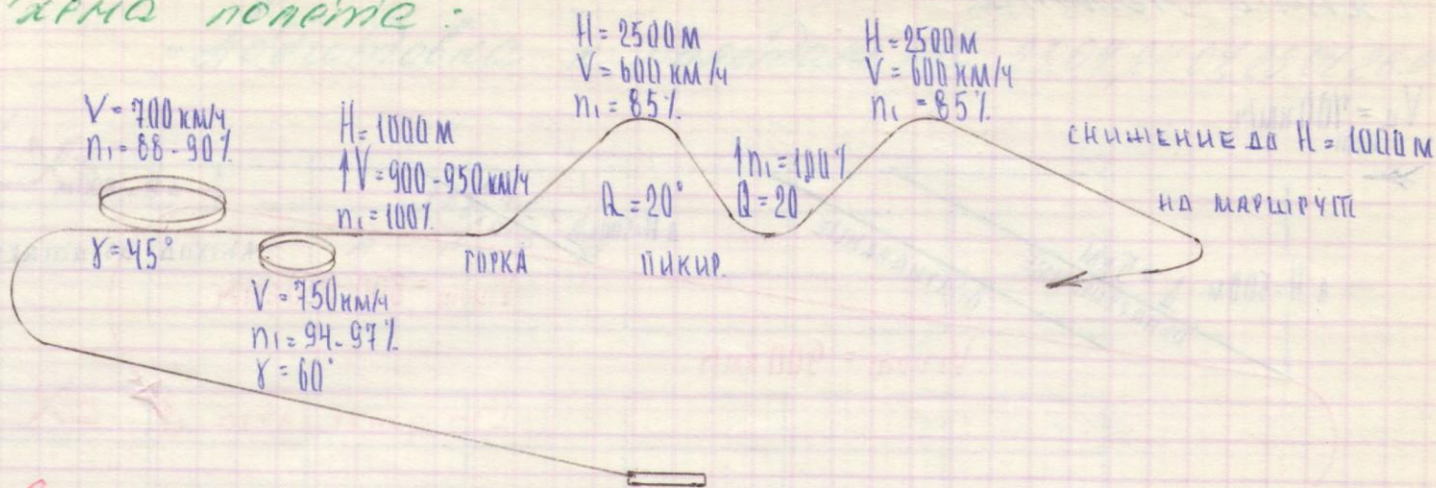


Схема полета:



Меры безопасности

- в зоне и по маршруту не снижаться ниже $H_{заданн}$
- избегать пролета над насел. пунктами
- контроль H по РВ
- включать БОВ
- следить за расходами топлива и t полета

Упр. 5. Полет в зоне не простой пикотан.

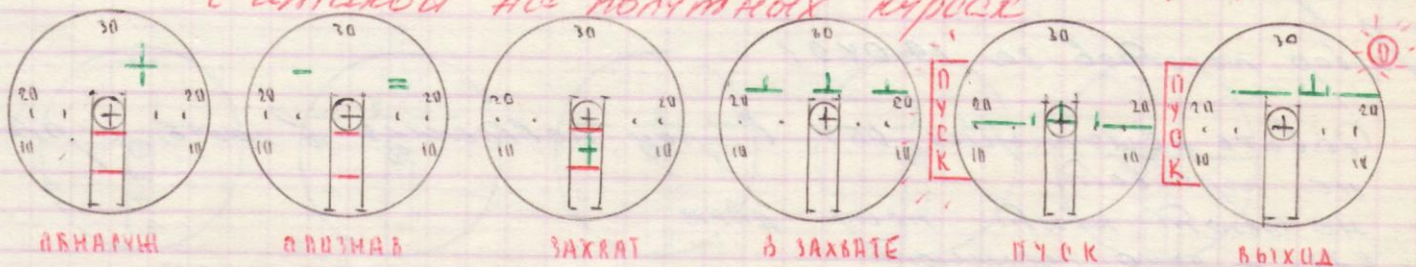
в зоне выполнить:

- 2 виража с $\gamma = 45^\circ$
- 2 виража с $\gamma = 60^\circ$
- пикир с $Q = 30^\circ$
- горка с $Q = 30^\circ$
- пикир с $Q = 40^\circ$
- горка с $Q = 40^\circ$
- боевой разворот
- спираль до H над войс.

схема п-та на стр. 25.

Упр. 13. Полет на отжигание с иждиком

Упр. 14. Полет на перехват не в/в с неманеврир. целью с атаки по полетным курсам



$V_{ц.лет} = 700 \text{ км/ч}$ $V_{обл} = 100-300 \text{ км/ч}$

Строго выдерживать - в $H = 500 \text{ м}$. Начать м. - захват - $t = 60$, t настижения ВК = 20 и в $t \geq 4 \text{ сек}$

опасность должнование с целью, потеря простр. положения	чем вызвано увлечение опер. с/В и потеря контр. за ренг. полета, попад. в спут. след.	меры безопас. осн. вним. - ренг. полета $H, \gamma H, \gamma$ Q . внимание на прицел на $t \leq 5-60$ не доп. вых. на H цели	выход из опасн. оценить возможн. дальнейшего пикотан. при неоп. положе- нии
---	--	---	--

Подготовка к полетам на 23.04, 24.04, 25.04, 26.04

23.04

ПМУ	X ¹⁴						
СМУ			Н	А	Р	Я	А
УМН							

24.04

ПМУ	X ¹⁴	В ОТКАЗ ГЕНЕРАТОРА					
СМУ							
УМН							

26.04 11⁰⁰ 12⁰⁰ 13⁰⁰ 14⁰⁰ 15⁰⁰ 16⁰⁰ 17⁰⁰ 18⁰⁰

ПМУ			X ¹⁴	В ЗАЧЕП			
СМУ							
УМН							

26.04 12⁰⁰ 13⁰⁰ 14⁰⁰ 15⁰⁰ 16⁰⁰ 17⁰⁰ 18⁰⁰

ПМУ			X ¹⁴	5. А		37	
СМУ							
УМН							

Изучить:

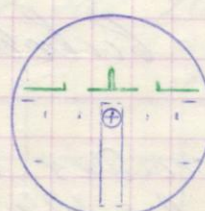
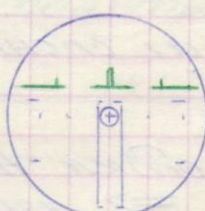
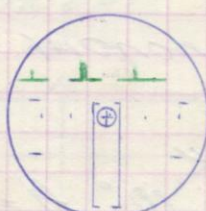
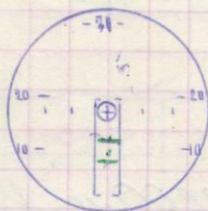
- штурвал с-та
- органы по с-ту
- указ на - веснянка -

Знать:

- действия при кетел.
- панели вылета
- отказ ого

- отказ ого
- + масло, орун
- авар шасси

Упр 14 Воздушный бой с маневрированием целью при сближении на полных курсах.

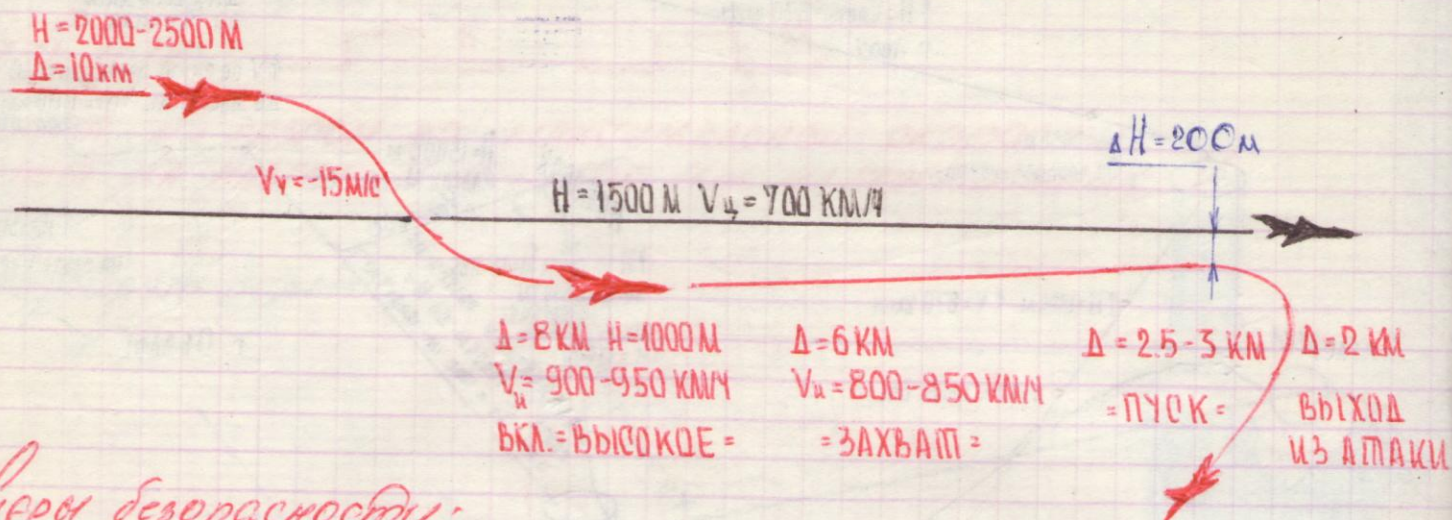


± нажатия на ВК = 2 сек в кадр / сек
± между пчелами = 4 сек 1 кадр / 2 сек

Упр 5 Полет в зону на простом пилотаже.

- В зоне выполнить:
- 2 виража с $\gamma = 45^\circ$
 - 2 виража с $\gamma = 60^\circ$
 - пикир с $Q = 30^\circ$
 - корка с $Q = 30^\circ$
 - пикир с $Q = 40^\circ$
 - корка с $Q = 40^\circ$
 - пикир с $Q = 40^\circ$
 - разворот
 - опираться с $\gamma = 45^\circ$

Упр. 15 Воздушный бой с низколетящей неманевр. (маневр.) целью при един. на полет курса



Правила безопасности:

- соблюдать режимы полета, особ. по $H, \Delta H, \gamma$ и Q
- соблюдать выдержку от АПА на $t > 5-6s$ недопущено
- не допускать выхода на нули

- На ПУ РП выключ. 3х позиц. • выкл - Норм. - мал. высота =
1. полет. = выкл. = - при перехвате целей на $H > 2000m$
 2. полет. = Норм. = - при возникнов. на трассе засвета от земли в виде сплошной линии на $\Delta = H$ полета
 3. полет. = мал. высота = - при перехвате в/ч на $H < 2000m$

Подготовка к полетам на 23.05, 24.05, 25.05.91.

23.05.	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰
ПМУ	не	летали	сгорало	АПА				
СМУ								

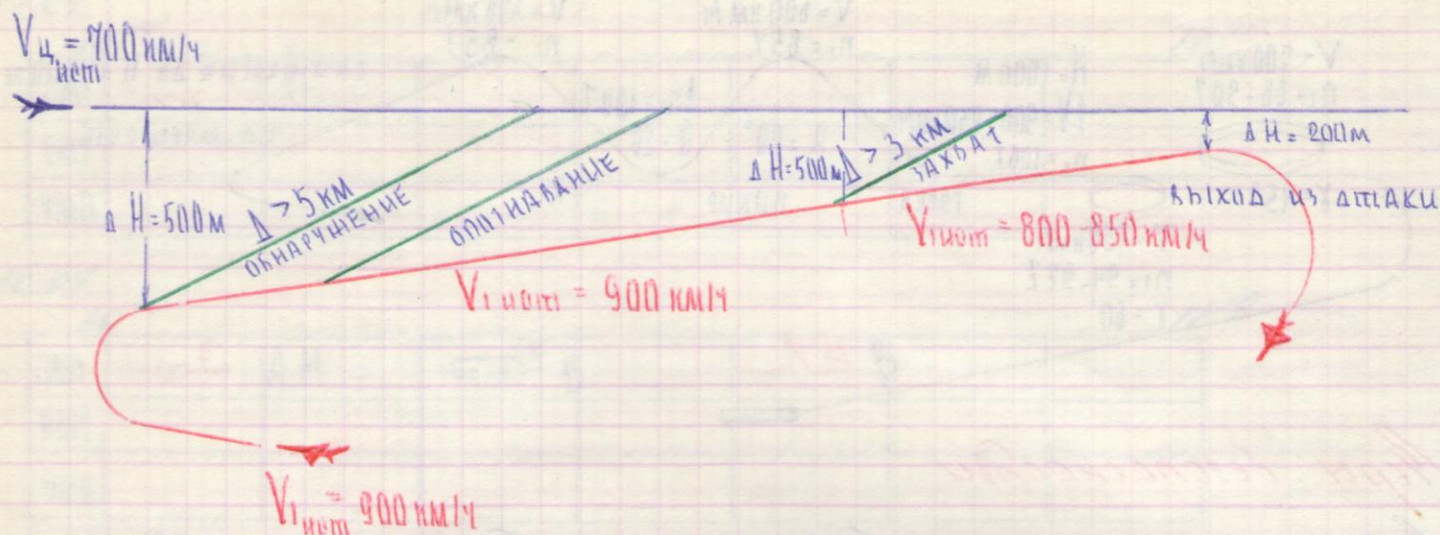
24.05	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰
СМУ								
ПМУ								

25.05	9 ⁰⁰	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰
ПМУ							
СМУ			Убл - в самолете				

Контроль. Журнал.

- отчеты по ПУ
- ср. по двигателю, работа УВД-ЭМ
- норм. оценок ТП
- авар. полет. на земле и в в-хр
- размерен. каб. на больших H
- подборка конуса
- переб. пневм. разбег - пробег

Схема полета:



Разбор полетов за 18.04.91.

858 - невооружен с мпнк

61 - перелет

72 - 1й тренер. высокий вых. на 800

33 - высокое воор. перелет 150 м

58 - выс. воор. 15 м

89 - низко сбит.

66 - выс. выр.

83 - перех. не рад. без кам.

72 - все п-т свина. соя

Маяков - все нормально

Радиосвязи на перехват:

866, ИЛМ 1200 по 1-4

Взрывки-подход 866 с куром... Н... Д... к наводки готов

цель в обороте, опознал, 2.500

в обороте, подтверждено (Д), 2.500

цель в захвате, подтверждено (Д), 2.500

цель в захвате, подтверждено (Д), 2.600

атака против, выход вверх, 2.500

с курсом... Н... Д...

Разбор полетов за 19.04.91

- Тактика выполнения ОБУ в прог. наведения в соотв. с р/б/м. на перехват.

- не сбиты кбит. после АПРМ

- 873 - резко перемест.

Упр. 29 Летит пар в зону на малой высоте на групповую слетанность.

схема полета на стр. 58.

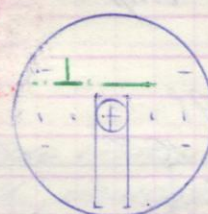
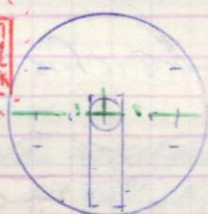
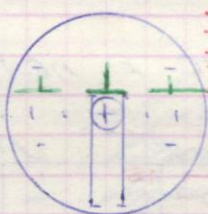
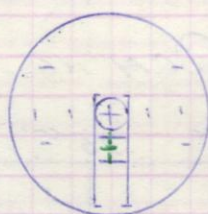
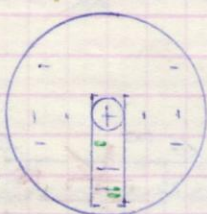
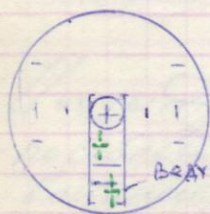
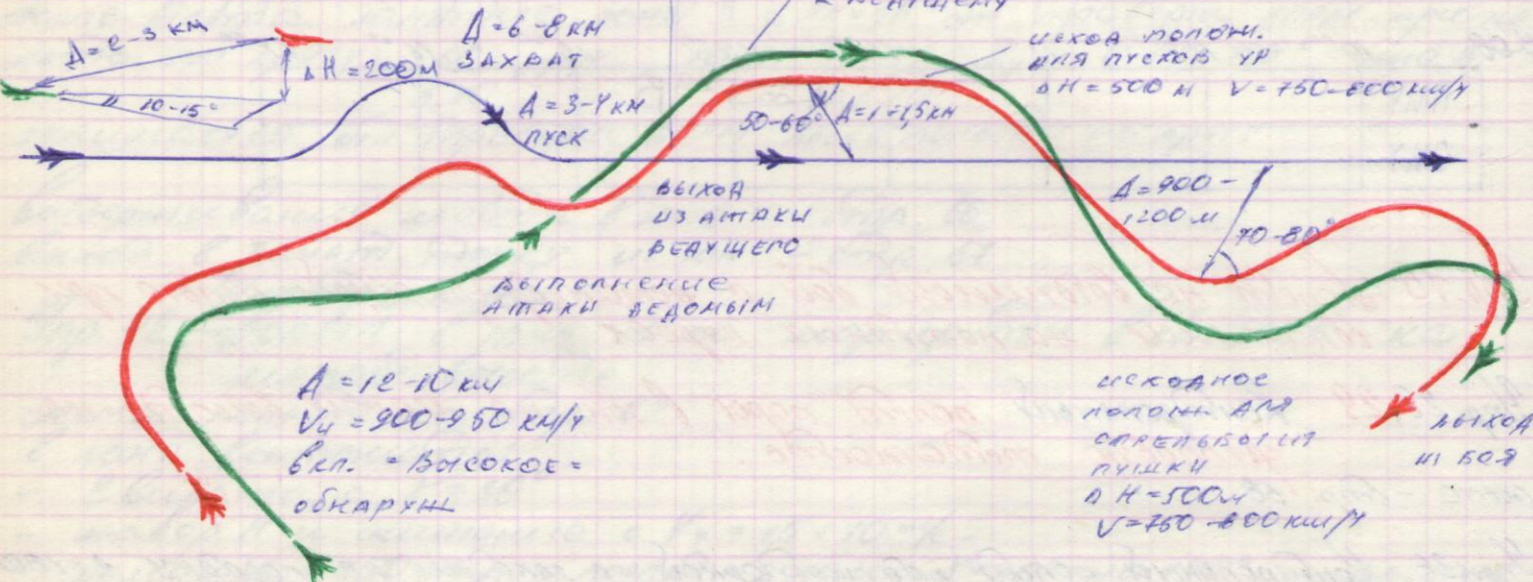
Упр. 31 Воздушный бой и атаки пар неманеврирующей (маневр.) цели на средних и большой высоте

ДО НАВЕДЕНИЯ

цель маневр с $\delta = 60^\circ$ на угол $\pm 60^\circ$ $V = 700-800$ км/ч



ПОСЛЕ НАВЕДЕНИЯ



ОБНАРУЖ.

ЗАПРОС

ПЕРЕД ЗАХВ.

ЗАХВАТ

ПУСК

ВЫХОД

Порядок боеполета:

- ведомому строго выдерживать место в порядке.
- ведущему о всех предстоящих маневрах информировать ведомого.
- ведущий и ведомый не превышать граничных по V_{max} , потери $V < V_{zv}$.
- в полете вести строгую симметричность контроля топлива и расхода топлива.
- при выполнении атаки не допускать сближения с целью на $A < A_{убойн.зависимы}$

Питание

27.08.91 10⁰⁰

11⁰⁰

12⁰⁰

13⁰⁰

14⁰⁰

15⁰⁰

16⁰⁰

17⁰⁰

ПМУ							
СМУ							

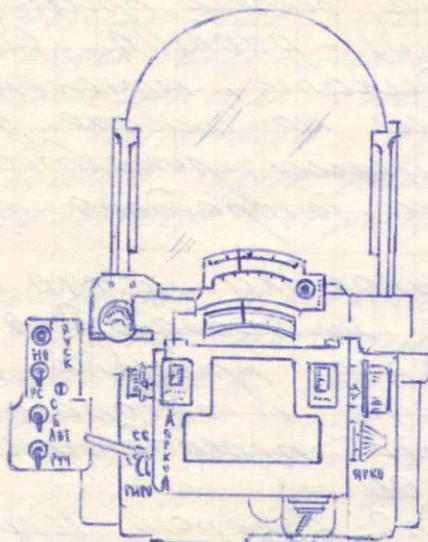
система авар. помид.
продолжит. сист.
ремонт работ свх

азр. Сет-и, Н/Тоб, Учурел
КОУ, АРК, ПАД, пошпел, неводрес конгес
перс. вон. массы

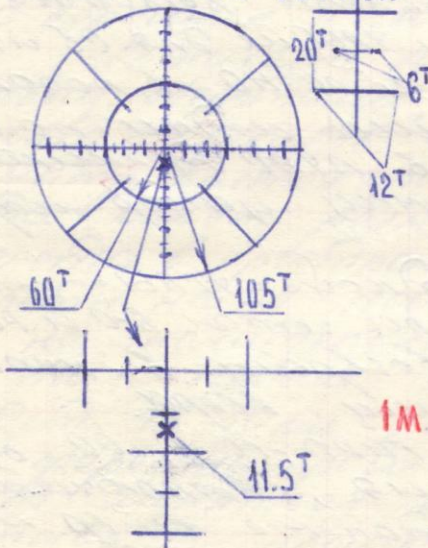
Оптический прицел АСП-ПРА

Прицел АСП-ПРА предназначен для прицеливания:

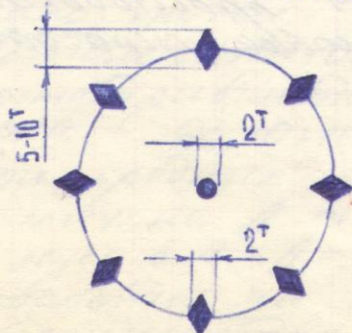
- по в/з при пуске НАР с $A = 600 - 2000 \text{ м}$
- при пуске АУР с $A = 1000 - 9000 \text{ м}$
- при стрельбе из пушки с $A = 600 - 2000 \text{ м}$ с $A_{\text{приц}} = 300 \text{ м}$
- по наземным целям при пуске НАР и стрельбе из пушки с $A < 2000 \text{ м}$
- прицельное бомбометание с тинированием.



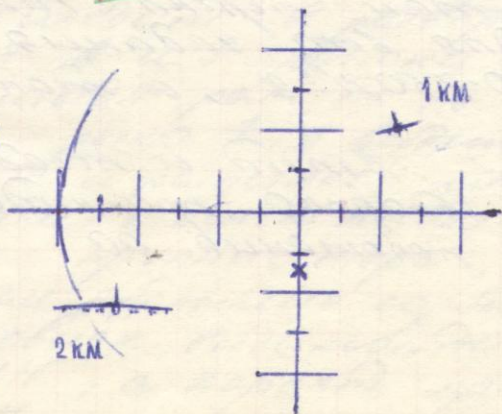
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ РЕШКА



ПОДВИЖНАЯ РЕШКА



ВОЗДУХ		ГИРО		СО	
		АВТОМАТ		РУЧНОЙ	
		НО	РС	НО	РС
ПРОСВЕТЛЕНИЕ ВХОДА ДАЛЬНОСТИ ЗАХВАТ НЕПР. ЦЕЛИ	тип цели для копирования	от РП 0.6-2 км	от РП 0.4-2 км	вручную 0.6-2 км	вручную 0.6-2 км
	целесообразно примен. данный режим	по неманевр. цели	по неманевр. цели	по неманевр. цели	по неманевр. цели
		НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели
		НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели
ПРОСВЕТЛЕНИЕ ВХОДА ДАЛЬНОСТИ ЗАХВАТ НЕПР. ЦЕЛИ	тип цели для копирования	от РП 0.6-2 км	от РП 0.4-2 км	вручную 0.6-2 км	вручную 0.6-2 км
	целесообразно примен. данный режим	по неманевр. цели	по неманевр. цели	по неманевр. цели	по неманевр. цели
		НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели
		НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели	НУР по неманевр. цели



база МП-21 - 7 м =>
 => на А-1 км МП-21 7 т
 на А-2 км 3.5 т
 база В-52 - 56 м =>
 на А-1 км В-52 56 т
 на А-2 км В-52 28 т

$$A_4 = \frac{\text{База, м}}{\text{База, т}}$$

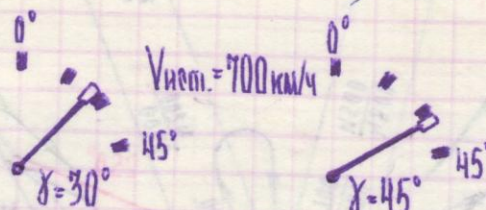
Порядок проверки АСН-ПФД

Для проверки прицела необходимо:

- подкл. источники ≈ 7 и ~ 7
 - вкл. аккумуля., генер. ~ 7 , ПО-750 N2 и выключатель - прицел =
 - проверить чистоту оптич. и светодиффузора прицела.
 - установить переключ. ГИРО-СС, ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ, АВТ.-РУЧ., НО-РО и Б-О соответственно: ГИРО ВОЗДУХ РУЧ. НО С
 - убедиться в плавности изменения подвета леток прицела при вращении рукояток
 - убедиться в изменении ϕ колыца сетки прицела при вращении рукояток
 - убедиться в откл. сетки по вертикали, изменении ϕ сетки и перемещении отрезка по шкале A в диапазоне $A = 1000 - 1600$ при вращении рукояток на РУД, при этом должны попеременно загораться лампы пуск и выхода.
 - убедиться, что при повороте рукояток на РУД в отвороты минимальной A до упора наблюдаются резкое смещение центральной марки прицела вверх, увеличение ϕ дальностного колыца и загорание лампы - выхода, подтверждающие переключ. прицела в режим фиксации дальности 300 м
 - установить переключ. ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ в полож. ЗЕМЛЯ, вращая рукоятку на РУД, убедиться в загорании лампы пуск на $A = 1950$ м, а лампы выхода на $A = 1600$ м для ракет типа С-24 и 1200 м для сбивачки
 - установить переключ. ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ и РО-НО в полож. ВОЗДУХ и РО и убед. в перемещении сетки по верт. и горизонт. при откл. фиксиров. АУАС технической при переключ. НО-РО в РО убед. в смещ. центр. марки прицела вниз.
 - установить ВО в В, рукояткой - углы - сетки сетку вниз и убедиться, что при установке ВО и РО-НО в полож. РО и РО шкала - углы. Возвращ. в начево полож. а сетка прицела перемещ. вверх.
- После проверки установить переключ. ГИРО-СС в СС. Вст. в полож. жоск. для вып. задания, выключить вкл. прицел, ПО-750 N2, а также генер. ~ 7 и аккумулятор.
- Вредупреждения: Вплет и посадку производить только при установке ГИРО-СС в положение СС.

- на разворота, будучи внешним ведомым членом шара δ , а будучи внутренним ведомым, увеличив его, а затем выйти из боя (политного) порядка;
- в наборе высоты, на скитании (на пикировании) прекратить набор, скитание (пикир.), не изменяя скорости, отойти во внешнюю оборону, уменьшить V .

При отказе АРВ:



Рвыр. для $V = 600-1800 \text{ км/ч}$

Для $\delta = 60^\circ$ $R = \frac{V}{100} - 5$

Для $\delta = 45^\circ$ $R = \left(\frac{V}{100} - 5 \right) \times 2$

При отказе группы приборов:

$$H_{\text{пр.}} = (H_{\text{увл.}} - 1) \cdot 2$$

$$H_{\text{увл.}} = \left(\frac{1}{2} H_{\text{пр.}} + 1 \right)$$

ω : $V = 600 \text{ км/ч}$ $\delta = 30^\circ$ $\omega = 2^\circ/\text{сек}$ Для $\delta = 30^\circ$ $R = \left(\frac{V}{100} - 5 \right) \times 3$

$\delta = 30^\circ$ $\omega = \frac{1200}{V_{\text{км/ч}}} = ^\circ/\text{сек}$

$\delta = 45^\circ$ $\omega = \frac{2000}{V_{\text{км/ч}}} = ^\circ/\text{сек}$

$\delta = 60^\circ$ $\omega = \frac{3600}{V_{\text{км/ч}}} = ^\circ/\text{сек}$