



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(национальный исследовательский университет)»
(МАИ)



**Военный учебный
центр**

**Кафедра зенитных
ракетных систем
ближнего действия**

Цикл ЗРК «Оса»

Карасев В. А.





Военно-техническая
(военно-специальная)
подготовка

Тема № 9

Станция обнаружения целей (СОЦ).

Занятие № 13

Блок череспериодной компенсации и индикатор кругового обзора. Эксплуатация ЧПК и ИКО.

Занятие 13

Блок черезпериодной компенсации
и индикатор кругового обзора.

Цели занятий:

1. Изучить размещение систем ЧПК и индикации СОЦ на БМ 9А33БМЗ.
2. Сформировать первичные практические навыки в выполнении проверок и оценке работоспособности блока ЧПК и ИКО.
3. Формировать у студентов чувство высокой ответственности за поддержание систем БМ 9А33БМЗ в исправном состоянии

Вопросы:

1. Размещение систем ЧПК и индикации на БМ. Органы управления, контроля и сигнализации, их назначение и порядок использования.

2. Проверка компенсации пассивной помехи СОЦ. Признаки нормальной работы системы ЧПК.

3. Настройка ИКО. Признаки нормальной работы системы индикации СОЦ, особенности её эксплуатации.

Литература:

1. Техническое описание. Книга 6. Стр 19-31.
2. Инструкция по эксплуатации. Часть 1. Книга 1. Стр 40-42.
3. Автономный войсковой ЗРК. Стр 37-42.
4. РЛС обнаружения воздушных объектов. Стр 59-61. Стр 64-79.

Вопрос № 1

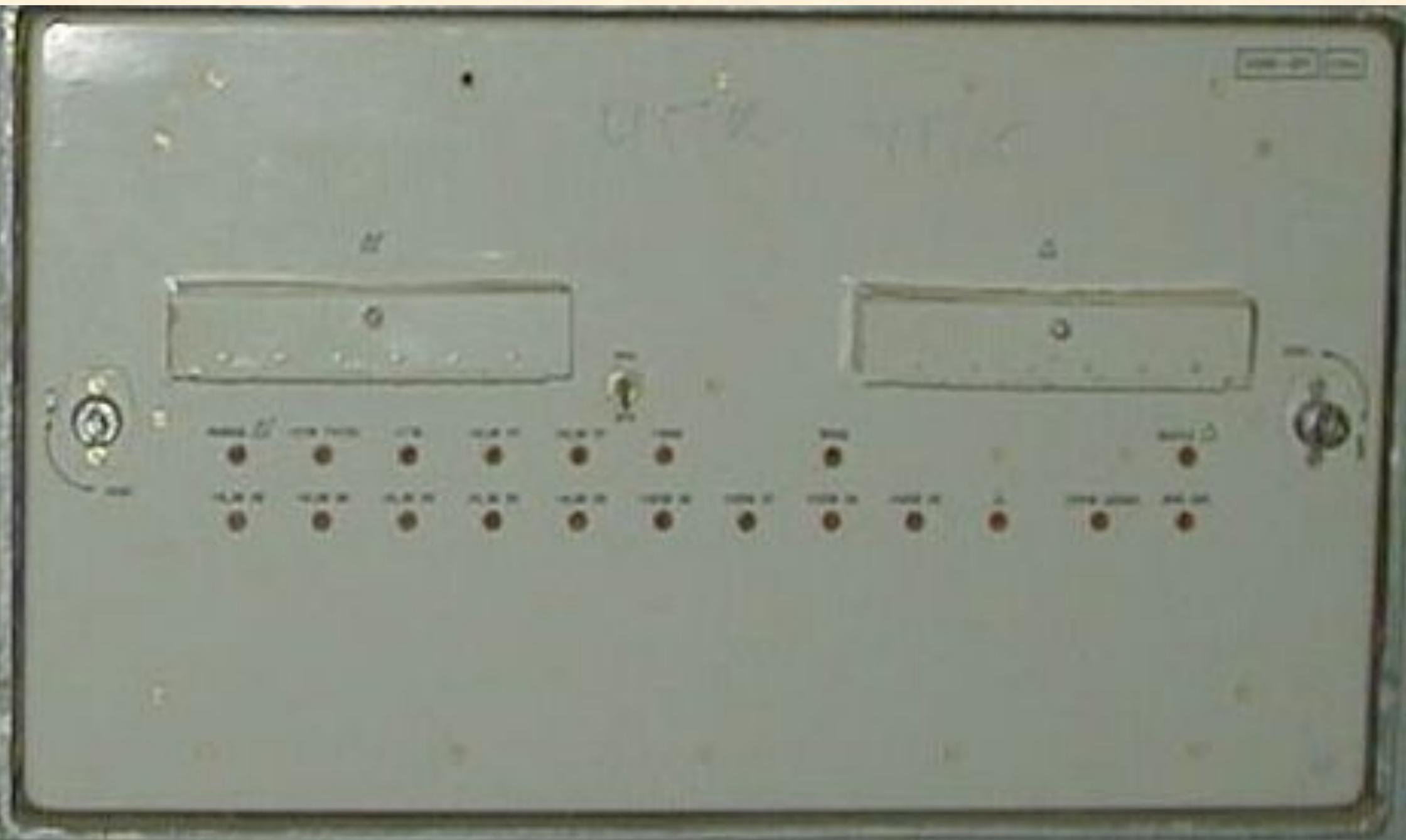
Размещение систем ЧПК и индикации на БМ. Органы управления, контроля и сигнализации, их назначение и порядок использования.

Размещение системы ЧПК

Система ЧПК (блок ОО65-2М)
расположена в стойке правой СП-1М
операторского отделения.



Стойка правая СП-1М операторского отделения.



Система ЧПК (блок ОО65-2М) СП-1М.

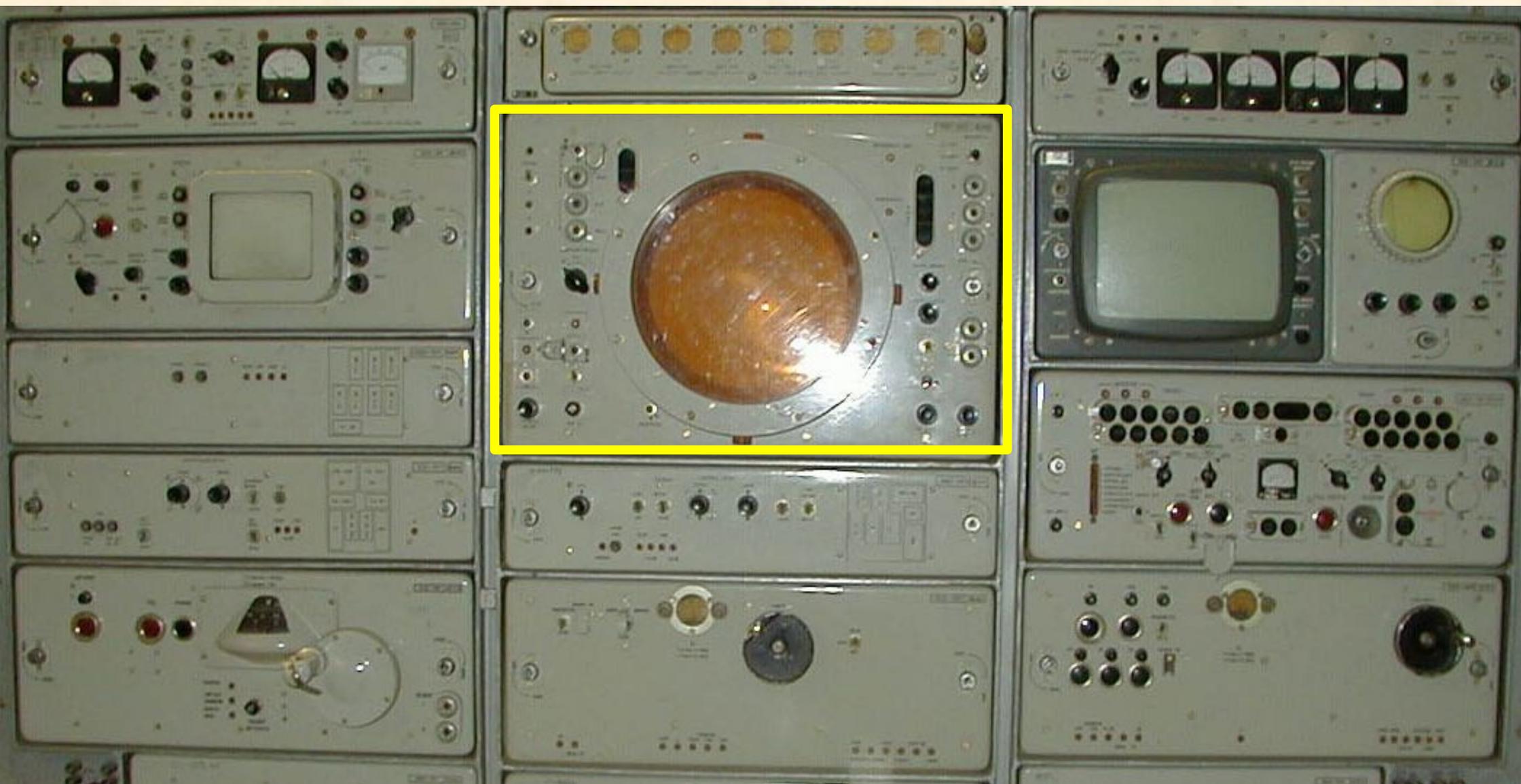
Размещение системы индикации СОЦ

Система индикации расположена (блок ОП81-16М2) в стойке левой СЛ-2М операторского отделения и на АПУ (датчики);

Датчик радиально-круговой развертки РКР в приводе βн антенны СОЦ. (блок ОС54-12М2);

Датчик развёртки визира ССЦ в датчике преобразования координат (ДПК) қн (операторский отсек, на полке операторского отсека в пределах венца АПУ);

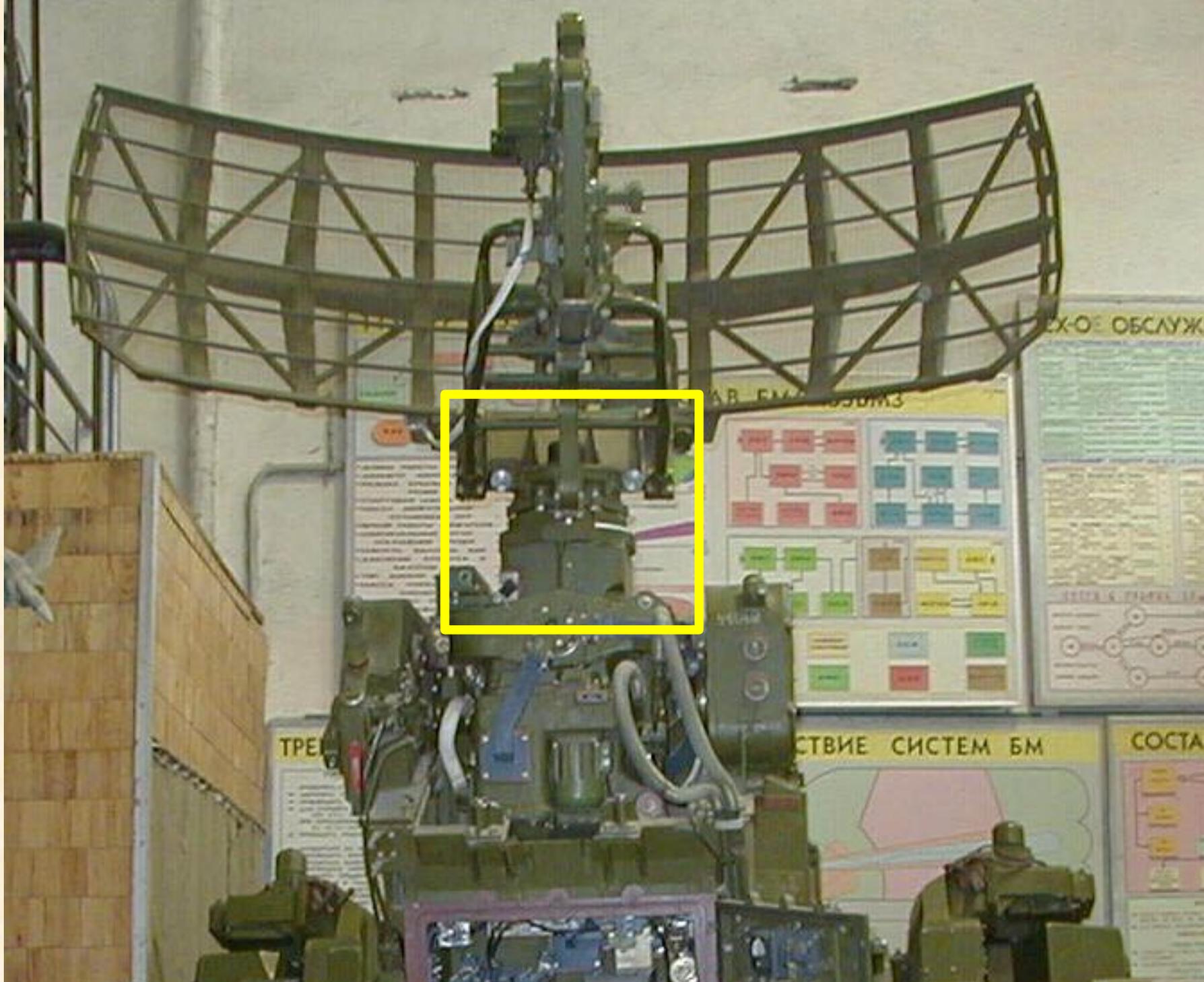
Блок питания ОО94-11М СП-3М (НРЗ).



Система индикации расположена (блок ОП81-16М2)
в стойке левой СЛ-2М операторского отделения



Система индикации расположена (блок ОП81-16М2)
в стойке левой СЛ-2М операторского отделения



Датчик РКР в приводе β и антенны СОЦ. (блок ОС54-12М2);



СП-3М (НРЗ).



Блок питания ОО94-11М СП-3М (НРЗ).



Передняя панель блока ЧПК.

1. Шлицы переменных резисторов **«Усил. Т1»**, **«Усил. Т2»**, **«Усил. Т3»**, **«Усил. Прям. Кан.»** – для регулировки усиления каналов задержки и прямых обоих схем вычитания Δ и $\Delta 2$.
2. Тумблер **«РРУ – АРУ»** - для отключения автоматической регулировки. Исходное положение **«АРУ»**;
3. Гнёзда контроля входных и выходных сигналов и напряжений источников питания.

Органы управления, контроля и сигнализации, их назначение и порядок использования

Система ЧПК

Передняя панель блока ЧПК.

1. Шлицы переменных резисторов «Усил. Т1», «Усил. Т2», «Усил. Т3», «Усил. Прям. Кан.» – для регулировки усиления каналов задержки и прямых обоих схем вычитания Δ и $\Delta 2$.
2. Тумблер «РРУ – АРУ» - для отключения автоматической регулировки. Исходное положение «АРУ»;
3. Гнёзда контроля входных и выходных сигналов и напряжений источников питания.

Система индикации СОЦ

Передняя панель ИКО

1. Переключатель «**ДАЛЬНОСТЬ 0-15 – 0-35 – 10-45**» - для изменения масштабов по дальности экрана ИКО. Исходное положение – «**0-35**».
2. Потенциометры «**ЯРКОСТЬ МЕТОК**», «**ЯРКОСТЬ ВИЗИРА**», «**ЯРКОСТЬ**», «**ФОКУС**», «**КОНТРАСТНОСТЬ**», - для регулировки четкости изображения меток и развёрток на ИКО. Исходное положение потенциометра «**ЯРКОСТЬ**» – крайнее левое.
3. Потенциометр «**ОСВЕЩЕНИЕ ШКАЛЫ**» – для изменения освещенности азимутальной шкалы.

Система индикации:

-Индикатор кругового обзора (ИКО)

ОП81-16М (СЛ-2М)

Система СДЦ

-Блок череспериодной компенсации (ЧПК)

0065-2М (СП-1М)

На блоке ОП81-16М размещены:

-Кнопки ПОИСК ВКЛ.-ВЫКЛ. Для включения и выключения вращения антенны СОЦ.

-Сигнальная лампа ГОТОВ. Готовность передатчика СОЦ к включению высокого напряжения.

- Сигнальная лампа ВЫСОКОЕ и кнопки ВЫСОКОЕ ВКЛ., ОТКЛ. Для включения (выключения) высокого напряжения передатчика СОЦ и сигнализации о включении.
- тумблер АПЧМ-РПЧМ переключения режимов системы АПЧМ СОЦ.
- Потенциометр РЕГ. АПЧМ. Для изменения частоты магнетрона в режиме РПЧМ.
- Тумблер ДАЛЬНОСТЬ 0-35 км, 10-45 км. Для переключения приборной дальности на ИКО.

-Потенциометры ЯРКОСТЬ МЕТОК, ЯРКОСТЬ ВИЗИРА, ЯРКОСТЬ, ФОКУС, КОНТРАСТНОСТЬ. Для регулировки яркости меток и разверток на ИКО.

-Кнопки ЛУЧИ 1,2,3 и сигнальные лампы 1ЛУЧ, 2 ЛУЧ, 3 ЛУЧ. Для ручного переключения лучей и индикации режима обзора фиксированным лучем.

-Кнопки АВТ, 1-2 и 1-3 ЛУЧ. Для выбора логики автоматического переключения лучей.

На блоке ОО65-2М (система ЧПК) размещены:

- тумблер АРУ-РРУ. Для перевода системы ЧПК в режим автоматической или ручной регулировки усиления.
- Потенциометры УСИЛ.Т1, УСИЛ.Т2, УСИЛ.Т3 (под крышками). Для выравнивания усиления между каналами в режиме РРУ в схемах первичного и вторичного вычитания.
- Потенциометры УСИЛ.ПК (под крышками). Для регулировки усиления в прямых каналах схем первичного и вторичного вычитания.

Вопрос № 2

Проверка компенсации пассивной помехи СОЦ. Признаки нормальной работы системы ЧПК.

Компенсация пассивной помехи СОЦ

1. Выполнить 1 – 3 операции п. 2.2. Переключатель «**РЕЖИМЫ**» блок ФК ОО04-14М установить в положение «**ПП СОЦ**»
2. Тумблер «**Дальность**» на ИКО установить в положение «**0-35**».
3. Тумблеры «**ШТ-СДЦ**» и «**Компенс. ветра-откл.**» на ГУ установить в положение «**СДЦ**» и «**Компенс. ветра**» соответственно.
4. Скомпенсировать пассивную помеху на ИКО с помощью ручек «**Компенс. ветра грубо и точно**» на ГУ путем их вращения.
5. Тумблер «**Пуск -исх. полож.**» блока ФК ОО04-12М установить в положение «**Пуск**» и наблюдать прохождение сигнала цели через область пассивной помехи СОЦ.

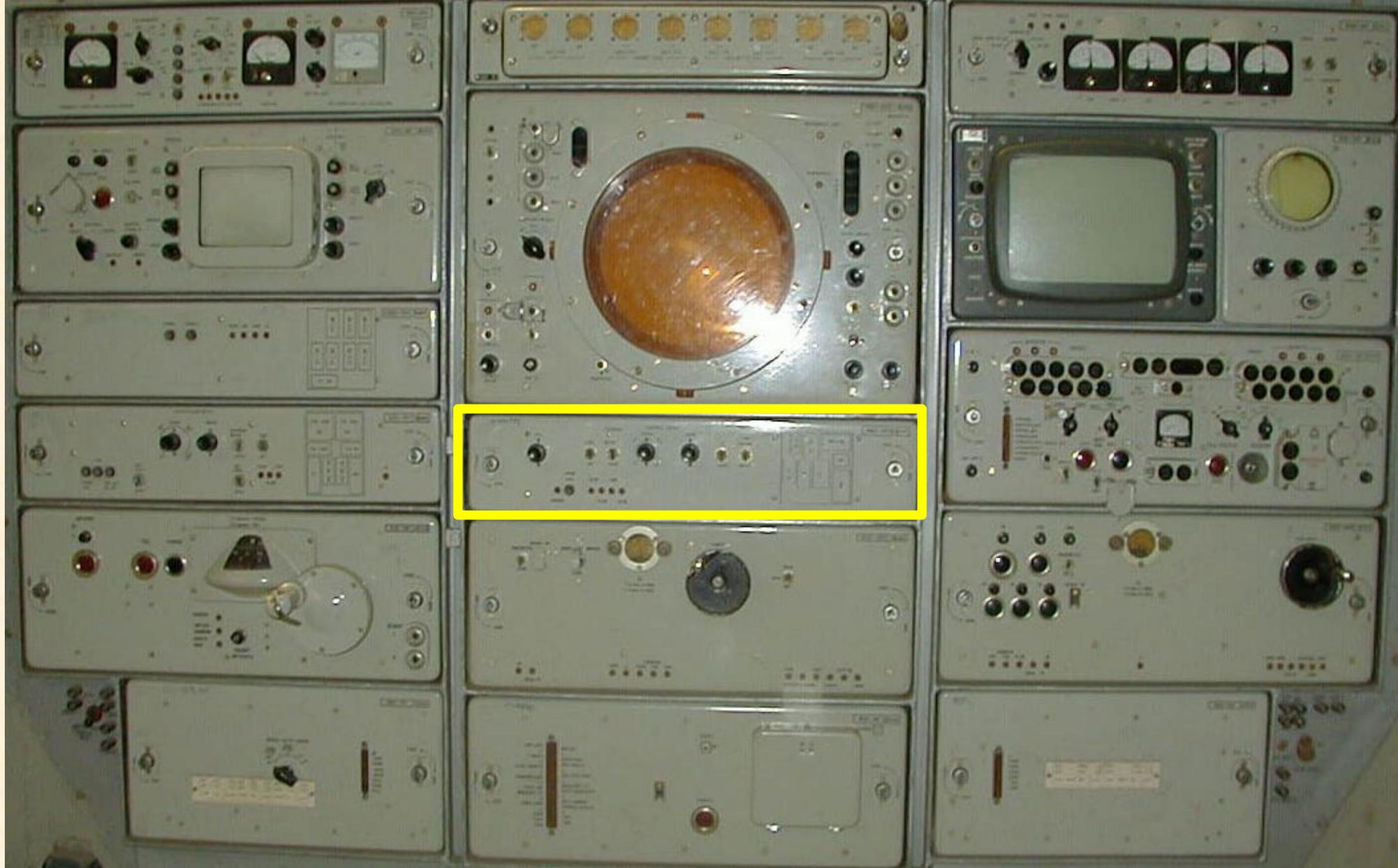
6. Тумблер «**Стопор – Расстопор**» на шкафу управления поставить в положение «**Расстопор**».
7. Кнопкой «**Поиск Вкл.**» на ИКО включить вращение антенны СОЦ. Наблюдать наличие на ИКО светлых и тёмных секторов

Признаки нормальной работы системы ЧПК

На блоке главного усилителя СОЦ (блок ОП63-6М3) при установке переключателей «ШТ - СДЦ» в положение «СДЦ», «Компенсация ветра – ОТКЛ.» в положение **Компенсация ветра** вращением ручек «**Компенсация ветра грубо, точно**» удаётся скомпенсировать пассивные помехи, а в положении тумблера СДЦ «внешняя» одновременно от местных предметов и движущихся помех. Устанавливая переключатель частот повторения блока ОО51-7М в различные положения, оператор должен убедиться в работоспособности блока ЧПК на всех частотах повторения.

Дополнительная информация об исправности системы ЧПК может быть получена при проведении ФК.

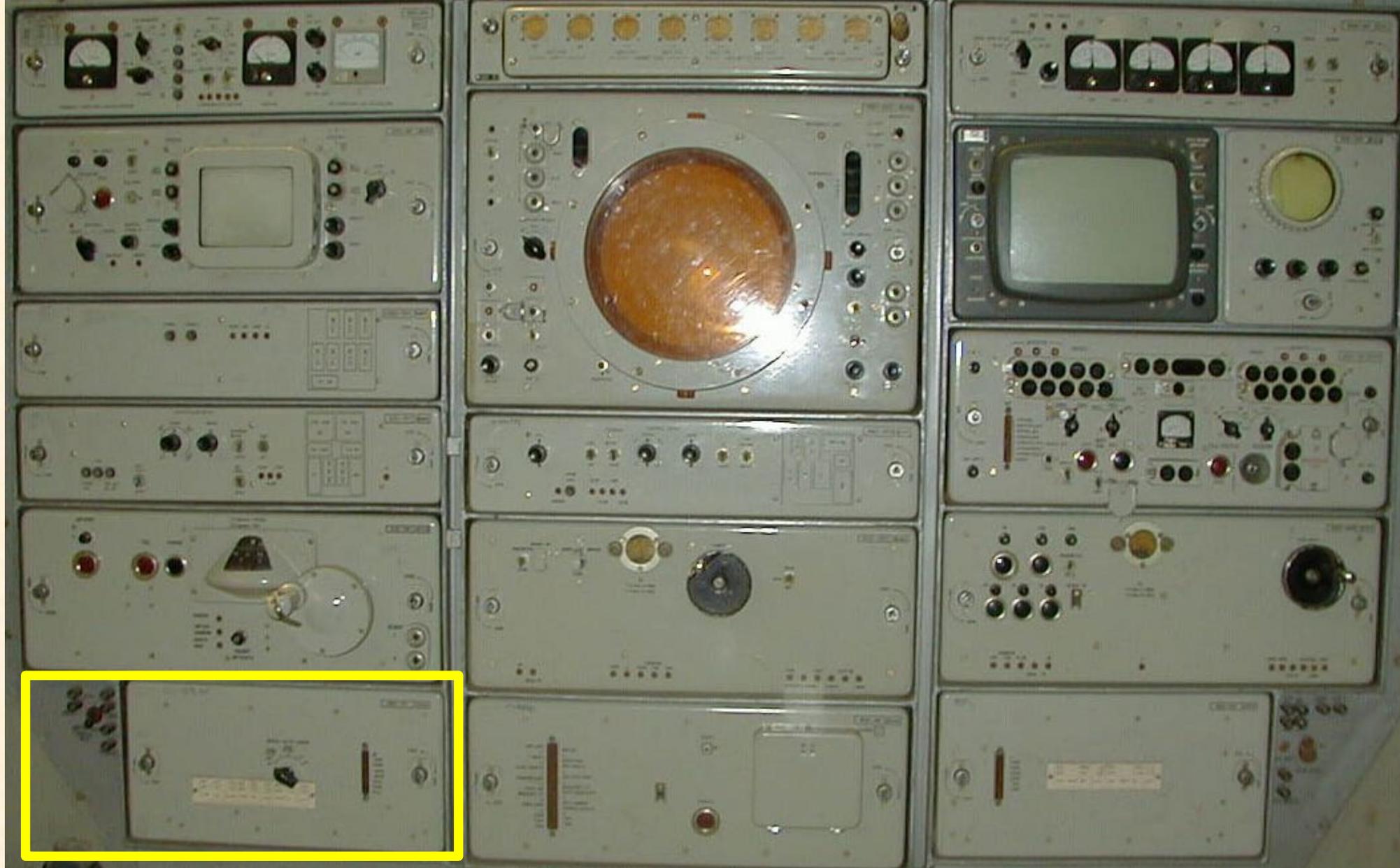
При установке переключателя «ШТ-СДЦ» в положение СДЦ исчезают отметки от местных предметов при включении тумблера «**Компенсация ветра**» и вращении потенциометров «**Компенсация ветра грубо, точно**» отметки от местных предметов появляются.



При установке переключателей «ШТ - СДЦ» в положение «СДЦ», «Компенсация ветра - ОТКЛ» в положение «Компенсация ветра» вращением ручек «Компенсация ветра грубо, точно» блока ОП63-6М3 удаётся скомпенсировать пассивные помехи, а в положении тумблера СДЦ «внешняя» одновременно от местных предметов и движущихся помех.²²



При установке переключателей «ШТ - СДЦ» в положение «СДЦ», «Компенсация ветра - ОТКЛ» в положение «Компенсация ветра» вращением ручек «Компенсация ветра грубо, точно» блока ОП63-6МЗ удаётся скомпенсировать пассивные помехи, а в положении тумблера СДЦ «внешняя» одновременно от местных предметов и движущихся помех.



Устанавливая переключатель частот повторения блока ОО51-7М в различные положения, оператор должен убедиться в работоспособности блока ЧПК на всех частотах повторения.



Устанавливая переключатель частот повторения блока выделения сигнала ошибки ССЦ (блок ОО51-7М) в различные положения, оператор должен убедиться в работоспособности блока ЧПК на всех частотах повторения.

Вопрос № 3

Настройка ИКО. Признаки нормальной работы системы индикации СОЦ, особенности её эксплуатации.

