



# *Техническое обслуживание АПК-ДК*

---

## **Инструкция**

**Версия 1.00**

1 августа 2003

Данное руководство составили:

Смирнов Максим Борисович,  
инженер отдела аппаратного обеспечения  
заведующий отделом

Хюппинен Алексей Александрович  
инженер отдела аппаратного обеспечения

## 1. Техническое обслуживание комплекса аппаратуры контроля перегонных устройств - АКСТ (АДСТ) и СЧД-10.

№ п/п	Вид устройства и наименование работ	Исполнитель	Периодичность выполнения работ	Форма документа для оформления
1.1.	Проверка на перегонах правильности функционирования аппаратуры АКСТ (АДСТ) и СЧД.	ШН, ШНС	Один раз в год, после изменения конфигурации объектов контроля, замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
1.2.	Внешний осмотр АКСТ (АДСТ), СЧД-10 и штепсельных розеток со стороны монтажа без снятия прибора; очистка корпуса АКСТ (АДСТ), СЧД от пыли и загрязнений.	ЩЦМ, ШН	Два раза в год	ШУ-2
1.3.	Проверка уровня напряжения выходного сигнала АКСТ (АДСТ) на перегоне и входного сигнала СЧД на станции (на входе и выходе линии ДСН, ДК). Измерение напряжения питания АКСТ(АДСТ), СЧД-10.	ШН	Два раза в год (весной и осенью), при вводе прибора в эксплуатацию и после замены прибора	ШУ-2
1.4.	Контроль временных параметров кода АКСТ (АДСТ)	ШН, работник РТУ	При поиске и устранении неисправностей	-
1.5.	Измерение напряжения питания АКСТ (АДСТ) на сигнальной точке.	ШН	Два раза в год	ШУ-2
1.6.	Измерение напряжения питания СЧД-10 на станции.	ШН	Два раза в год	ШУ-2
1.7.	Проведение технического обслуживания АКСТ (АДСТ), СЧД-10 в РТУ со снятием прибора.	ШН, работник РТУ	Один раз в год, при возникновении неисправностей	ШУ-2

Измерительные приборы, инструмент, материалы: комбинированный прибор Ц4380 (мультиметр цифровой В7-63), индикатор уровня каналов синтезаторов ИУКС, отвертка с изолированной рукояткой 0,8×5,5×200, щётка, ветошь, средства связи с ДСП, сигнальный жилет.

Внешний осмотр АКСТ или СЧД-10 без снятия приборов с объекта контроля производится в соответствии с указаниями п.2 Инструкции ЦШ-720. Перед осмотром необходимо тщательно очистить корпус АКСТ и СЧД-10 от пыли и загрязнений щёткой или ветошью. АКСТ и СЧД не должны иметь видимых повреждений корпуса и лакокрасочного покрытия. Проверить отсутствие сообщения проводов между собой на выводах приборов. Необходимо убедиться, что разъёмы АКСТ и СЧД-10 и их ответные части состыкованы до упора, а регулятор "уровень", расположенный на лицевой панели АКСТ, зафиксирован гайкой. При внешнем осмотре обратить внимание на сроки проверки прибора в РТУ.

При исправной работе АКСТ индикатор "ГК" зелёного цвета должен загораться в такт посылаемых в линию ДСН (ДК) импульсов, а индикаторы каналов СЧД - в такт принимаемых.

Напряжение питания АКСТ следует измерять на контактах разъема для подключения прибора. Нормативные значения напряжения питания и номера контактов для некоторых модификаций АКСТ приведены в таблице; нормативные значения напряжения питания и номера контактов для модификаций АКСТ, отсутствующих в таблице приведены в паспорте устройства. При питании переменным током напряжение питания должно находиться в пределах 12-15,6 В при напряжении сети 207-242 В. При питании постоянным током напряжение питания должно находиться в пределах 13-18 В.

Модификация АКСТ	Номера контактов	Вид питающего напряжения, В	
		переменное	постоянное
АКСТ-СЧМ АК-3-983	a0-c0	12-15	12-18
АКСТ-СЧМ АК-3-984			
АКСТ-СЧМ-16/3	a8-c8	12-15,6	13-18
АКСТ-Ч-16/3			

Напряжение питания СЧД-10 следует измерять на контактах 1-2 разъема для подключения прибора. Напряжение постоянного тока на контактах 1-2 должно находиться в пределах 24-32 В.

Уровень напряжения выходного сигнала АКСТ изменяют на входе приёмника СЧД-10 при включенном питании ДСН. Контроль уровня напряжения выполняется индикатором уровня ИУКС при подключении к линии ДСН(ДК) всех АКСТ на объектах контроля. Уровень напряжения на частоте контролируемого АКСТ должен находиться в пределах, указанных в таблице.

Тип АКСТ	Тип СЧД	Диапазон ИУКС	Уровень сигнала, ед.	Точка измерения
СЧМ	СЧД-10	5	40÷60	клеммы 3 - 7 СЧД-10
СЧМ	СЧД-А-8	5	40÷60	Вход линии ДСН на блоке БСЛ
Ч	СЧД-Ч-8	5	30÷40	Вход линии ДСН на блоке БСЛ

Работы по регулировке уровня выходного напряжения АКСТ, проверке правильности функционирования и техническому обслуживанию аппаратуры АКСТ и СЧД со снятием с объекта контроля должны быть согласованы с дежурным по станции, дежурным электромехаником центрального поста ДЦ, поездным диспетчером и диспетчером дистанции сигнализации и связи.

Перед регулировкой уровня выходного напряжения АКСТ необходимо подключить АКСТ на всех объектах контроля к линии ДСН(ДК). Для настройки уровня необходимо перевести АКСТ в режим непрерывной генерации (STP) путем установки перемычки на разъеме для подключения прибора. Перестановкой перемычек грубой регулировки уровня на разъеме АКСТ и регулятором "Уровень" плавной регулировки уровня сигнала настроить прибор так, чтобы сигнал на входе СЧД находился в допустимых пределах. Контроль уровня напряжения выполняется индикатором уровня ИУКС. После регулировки уровня перемычку STP следует снять. Номера контактов, между которыми необходимо устанавливать перемычки STP и регулировки уровня, для некоторых модификаций АКСТ приведены в таблице; номера контактов для модификаций АКСТ, отсутствующих в таблице приведены в паспорте устройства.

Модификация АКСТ	Номера контактов для установки перемычки STP	Номера контактов для установки перемычки грубой регулировки уровня
АКСТ-СЧМ АК-3-983	b7-b5	b8-b4 (b8-a8, b8-a7, b8-b6)
АКСТ-СЧМ АК-3-984		
АКСТ-СЧМ-16/3А	a4-b7	c0-b9 (c0-a7, c0-a9, c0-b8)
АКСТ-Ч-16/3		

Контроль временных параметров кода АКСТ выполняется при помощи программы "Временная диаграмма работы АКСТ" (следует иметь ввиду, что изменение параметров кода может быть вызвано неисправностью как АКСТ, так и СЧД-10).

Проверка правильности функционирования комплекса аппаратуры АКСТ и СЧД-10 выполняется путём имитации различных неисправностей на объектах контроля и проверки соответствия принимаемых сообщений данным неисправностям по табло ДСП, окнам программ "Таблица ТС", "Отказы", "Предупреждения машинисту" концентратора линейного пункта.

Проведение технического обслуживания АКСТ и СЧД со снятием выполняется в соответствии с указаниями, приведёнными в паспорте приборов, при этом изъятый прибор заменяется (временно или постоянно) на аналогичный.

Подробное описание различных модификаций аппаратуры АКСТ и СЧД можно найти в документации, поставляемой вместе с приборами, или в следующих документах:

- "Автомат контроля сигнальной точки, синтезирующий частоту, микроэлектронный АКСТ-СЧМ (АК-3-983, АК-3-984). Паспорт. СЛАР.426474.002-01 ПС";
- "Автомат контроля сигнальной точки, синтезирующий частоту, микроэлектронный АКСТ-СЧМ-16/3А. Паспорт. СЛАР.426474.002-02 ПС";
- "Автомат контроля сигнальной точки, синтезирующий частоту, микроэлектронный АКСТ-Ч-16/3. Паспорт. УКВФ.426474.003-01 ПС";
- "Селектор частот демодулирующий десятиканальный СЧД-10. Паспорт. СЛАР.426449.001 ПС".

## 2. Техническое обслуживание комплекса аппаратуры контроля станционных устройств - ПИК-120.

№ п/п	Вид устройства и наименование работ	Исполнитель	Периодичность выполнения работ	Форма документа для оформления
2.1.	Проверка на станциях правильности функционирования комплекса аппаратуры ПИК-120.	ШН, ШНС	Один раз в год, после изменения конфигурации объектов контроля, замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
2.2.	Внешний осмотр ПИК-120 без снятия приборов; очистка корпуса от пыли и загрязнений.	ШЦМ, ШН	Два раза в год	ШУ-2
2.3.	Проведение технического обслуживания ПИК-120 со снятием прибора.	ШН, работник РТУ	Один раз в год, при возникновении неисправностей	ШУ-2

Измерительные приборы, инструмент, материалы: комбинированный прибор Ц4380 (мультиметр цифровой В7-63), отвертка с изолированной рукояткой 0,8×5,5×200, щётка, ветошь, испытательный стенд ЗАО НПФ "Прорыв".

Внешний осмотр шкафа УКС-4 и приборов ПИК-120 без снятия приборов с объекта контроля производится в соответствии с указаниями п.2 Инструкции ЦШ-720. Перед осмотром необходимо тщательно очистить корпус и внутренние поверхности шкафа УКС-4, установленные внутри шкафа приборы ПИК-120 и источник питания от пыли и загрязнений щёткой или ветошью. ПИК-120 и источник питания не должны иметь видимых повреждений корпуса и лакокрасочного покрытия. Необходимо убедиться, что разъёмы ПИК-120 и ответные части состыкованы до упора, а невыпадающие крепящие винты закручены с достаточным усилием. При исправной работе ПИК-120 индикатор "контроль" зеленого цвета должен мигать, а индикатор "передача" красного цвета - промигивать во время опроса прибора концентратором; индикатор "сеть" источника питания красного цвета должен гореть непрерывно.

Проверка правильности функционирования комплекса аппаратуры ПИК-120 сводится к проверке соответствия фактического состояния контролируемого объекта состоянию датчика ПИК-120 концентратора линейного поста (в случае необходимости, состояние объекта контроля может быть симитировано). Проверка осуществляется при помощи программы "Таблица ТС". Также при проверке можно воспользоваться окнами программ "Отказы" и "Поездное положение" концентратора линейного пункта.

Работы по техническому обслуживанию аппаратуры ПИК-120 со снятием с объекта контроля должны быть согласованы с дежурным по станции, дежурным электромехаником, обслуживающим аппаратуру комплекса АПК-ДК, поездным диспетчером и диспетчером дистанции сигнализации и связи.

Проведение технического обслуживания ПИК-120 со снятием выполняется в РТУ дистанции сигнализации и связи в соответствии с указаниями п.5 Инструкции ЦШ-720 и включает в себя осмотр печатной платы и контроль функционирования прибора на испытательном стенде, при этом изъятый прибор заменяется (временно или постоянно) на аналогичный. Перед установкой ПИК-120 в шкаф УКС-4, необходимо установить при помощи перемычек JP1...JP4 адрес, присвоенный данному прибору в соответствии с утверждённой проектной документацией.

Перед осмотром необходимо очистить поверхность печатной платы ПИК-120. Печатная плата прибора не должна иметь повреждений, а комплектующие изделия - видимых признаков неисправности: подгорания, вздутия корпуса и т.д.

Контроль функционирования выполняется на испытательном стенде, поставляемым ЗАО НПФ "Прорыв", в соответствии с указаниями, приведёнными в паспорте стенда.

Подробное описание аппаратуры ПИК-120 можно найти в документации, поставляемой вместе с приборами, или в документе "Устройство коммутирующее УКС-4. Программируемый промышленный контроллер ПИК-120. Руководство по эксплуатации. АВБЛ.468152.001 РЭ".

### 3. Техническое обслуживание комплекса аппаратуры контроля аналоговых величин - ПИК-10.

№ п/п	Вид устройства и наименование работ	Исполнитель	Периодичность выполнения работ	Форма документа для оформления
3.1.	Проверка на станциях правильности функционирования комплекса аппаратуры ПИК-10.	ШН, ШНС	Один раз в год, после изменения конфигурации объектов контроля, замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
3.2.	Внешний осмотр ПИК-10 без снятия приборов; очистка корпуса от пыли и загрязнений.	ШЦМ, ШН	Два раза в год	ШУ-2
3.3.	Проведение технического обслуживания ПИК-10 со снятием прибора.	ШН, работник РТУ	Один раз в год, при возникновении неисправностей	ШУ-2

Измерительные приборы, инструмент, материалы: комбинированный прибор Ц4380 (мультиметр цифровой В7-63), отвертка с изолированной рукояткой 0,8×5,5×200, щётка, ветошь, испытательный стенд ЗАО НПФ "Прорыв".

Внешний осмотр приборов ПИК-10 без снятия приборов с объекта контроля производится в соответствии с указаниями п.2 Инструкции ЦШ-720. Перед осмотром необходимо тщательно очистить ПИК-10 от пыли и загрязнений щёткой или ветошью. ПИК-10 не должен иметь видимых повреждений корпуса. Необходимо убедиться, что разъёмы ПИК-10 и ответные части состыкованы до упора, а невыпадающий крепящий винт закручен с достаточным усилием. При исправной работе ПИК-10 индикатор "контроль" зеленого цвета должен мигать, а индикатор "передача" красного цвета - промигивать во время опроса прибора концентратором (с периодичностью 30 сек).

Проверка правильности функционирования комплекса аппаратуры ПИК-10 сводится к проверке соответствия напряжения, измеренного в точке контроля в соответствие с порядком производства работ (в зависимости от контролируемой величины и установленным инструкцией «Устройства СЦБ Технология обслуживания» от 25.12.97), измеренному прибором ПИК-10 и отображаемому на экране концентратора линейного пункта. Проверка осуществляется визуально при помощи программы "Напряжение РЦ" и/или "Напряжение фидеров".

Работы по техническому обслуживанию аппаратуры ПИК-10 со снятием с объекта контроля должны быть согласованы с дежурным электромехаником, обслуживающим аппаратуру комплекса АПК-ДК, и диспетчером дистанции сигнализации и связи.

Проведение технического обслуживания ПИК-10 со снятием выполняется в РТУ дистанции сигнализации и связи и включает в себя осмотр печатных плат и контроль функционирования прибора на испытательном стенде, при этом изъятый прибор заменяется (временно или постоянно) на аналогичный.

Перед осмотром необходимо очистить поверхность корпуса ПИК-10 и, при необходимости, поверхности печатных плат прибора. Печатная плата прибора не должна иметь повреждений, а комплектующие изделия - видимых признаков неисправности: подгорания, вздутия корпуса и т.д.

Контроль функционирования выполняется на испытательном стенде, поставляемым ЗАО НПФ "Прорыв", в соответствии с указаниями, приведёнными в паспорте стенда. Подробное описание аппаратуры ПИК-10 можно найти в документации, поставляемой вместе с приборами, или в документе "Программируемый промышленный контроллер ПИК-10.2. Руководство по эксплуатации. АВБЛ.488212.021-01 РЭ".

#### 4. Техническое обслуживание комплекта аппаратуры параметров рельсовых цепей тональной частоты - УК ТРЦ-8.

№ п/п	Вид устройства и наименование работ	Исполнитель	Периодичность выполнения работ	Форма документа для оформления
4.1.	Проверка на станциях правильности функционирования комплекса аппаратуры УК ТРЦ-8.	ШН, ШНС	Один раз в год, после изменения конфигурации объектов контроля, замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
4.2.	Внешний осмотр УК ТРЦ-8 без снятия приборов; очистка корпуса от пыли и загрязнений.	ШЦМ, ШН	Два раза в год	ШУ-2
4.3.	Проведение технического обслуживания УК ТРЦ-8 со снятием прибора.	ШН, работник РТУ	Один раз в три года, при возникновении неисправностей	ШУ-2
4.4.	Измерение напряжения питания УК ТРЦ-8 на станции.	ШН	Два раза в год	ШУ-2

Измерительные приборы, инструмент, материалы: мультиметр цифровой В7-63 (комбинированный прибор Ц4380), журнал технических проверок устройств СЦБ (форма ШУ-64), щётка, ветошь.

Внешний осмотр приборов УК ТРЦ-8 без снятия приборов с объекта контроля производится в соответствии с указаниями п.2 Инструкции ЦШ-720. Перед осмотром необходимо тщательно очистить УК ТРЦ-8 от пыли и загрязнений щёткой или ветошью. УК ТРЦ-8 не должен иметь видимых повреждений корпуса и лакокрасочного покрытия. Необходимо убедиться, что разъёмы УК ТРЦ-8 и ответные части состыкованы до упора, а крепящий винт закручен с достаточным усилием. При исправной работе УК ТРЦ-8 индикатор "работа" зелёного цвета должен гореть непрерывно, индикатор "ошибка" красного цвета должен быть погашен, а индикатор "сеть" зелёного цвета - промигивать во время опроса прибора концентратором.

Напряжение питания УК ТРЦ-8 следует измерять на контактах 32-33 разъема для подключения прибора. При питании постоянным током напряжение на контактах 32-33 должно находиться в пределах 18-32 В. При питании от двухполупериодного выпрямителя переменного тока частотой 50 Гц напряжение на контактах 32-33 должно находиться в пределах 22,6-26,4 В

Проверка правильности функционирования комплекса аппаратуры УК ТРЦ-8 сводится к проверке соответствия напряжения, измеренного в точке контроля в соответствии с порядком производства работ, установленным технологической картой №36 "Рельсовая цепь тональной частоты (ТРЦ)" Технологии обслуживания от 25.12.97, напряжению, измеренному прибором УК ТРЦ-8 и отображаемому на экране концентратора линейного пункта. Проверка выполняется визуально при помощи программы "Напряжение ТРЦ".

Проведение технического обслуживания УК ТРЦ-8 со снятием прибора с объекта контроля выполняется в РТУ дистанции сигнализации и связи, при этом изъятый прибор заменяется (временно или постоянно) на аналогичный.

Работы по техническому обслуживанию УК ТРЦ-8 со снятием должны быть согласованы с дежурным электромехаником, обслуживающим аппаратуру комплекса АПК-ДК, и диспетчером дистанции сигнализации и связи.

Техническое обслуживание прибора выполняется в соответствии с указаниями, приведёнными в документе ДАРЦ.421451.003 ИП «Устройство контроля тональных рельсовых цепей. Инструкция по поверке».

## 5. Обслуживание концентратора информации среднего уровня.

Инструмент, материалы: отвертка плоская с изолированной рукояткой, отвертка фигурная с изолированной рукояткой, ручной пылесос с комплектом насадок, щётка или кисточка с мягкой щетиной, чистая ветошь, технический спирт.

В состав концентратора информации среднего уровня (далее концентратор) входят следующие узлы:

- Шасси (корпус) промышленного компьютера;
- Процессорная плата, микропроцессор, модули памяти;
- Дисководы гибких и жёстких дисков;
- Платы расширения;
- Установленный комплект программного обеспечения;
- Внешние модули связи (модемы, преобразователи интерфейсов).

В процессе эксплуатации концентратора с установленной периодичностью необходимо выполнять очистку внешних и внутренних поверхностей узлов, входящих в состав концентратора, от пыли и загрязнений, проверку надёжности их крепления и работоспособности, проверку надёжности крепления внешних и внутренних кабельных соединений. Кроме того, следует выполнять проверку правильности функционирования комплекта программного обеспечения, установленного на концентратор.

Работы по проверке кабельных соединений и очистке внешних поверхностей по возможности проводятся без выключения концентратора.

Проверка внешних кабельных соединений концентратора заключается в проверке надёжности крепления разъёмов. Необходимо убедиться, что разъёмы и ответные части состыкованы до упора, а невыпадающие крепящие винты закручены с достаточным усилием.

В случае обнаружения выпавшего разъёма, а также при необходимости расстыковки кабельных соединений, работы следует выполнять в следующей последовательности:

1. Выключить монитор тумблером питания;
2. Выключить концентратор тумблером питания;
3. Выключить источник бесперебойного питания (UPS);
4. При необходимости стыковки/расстыковки разъёмов, на которые подаётся внешнее напряжение (например, на плату PCL-733 через разъём STC-37 поступает напряжение +24В от СЧД-10) необходимо изъять соответствующий предохранитель;
5. Разъединить разъём или установить разъём на место в соответствии с проектной документацией и/или маркировкой, нанесённой на разъём и ответную часть; устанавливая немаркированный разъём в свободную ответную часть категорически запрещается;
6. Включить питание концентратора в обратной последовательности.

Очистку внешних поверхностей шасси концентратора и модемов следует выполнять чистой ветошью, при необходимости слегка смоченной водой. В труднодоступных местах пыль следует удалять при помощи пылесоса, щётки или кисточки.

При наличии на внешних поверхностях водо-нерастворимых загрязнений следует попытаться удалить их чистой ветошью, смоченной техническим спиртом. Категорически запрещается использовать для удаления загрязнений механические средства (напильники, ножи, наждачную бумагу и т.д.), органические растворители (бензин, ацетон и т.д.), бытовые чистящие средства.

Чистка воздушного фильтра нагнетающего вентилятора корпуса концентратора проводится без выключения концентратора. Чистку воздушного фильтра вентилятора следует выполнять в следующей последовательности:

1. Аккуратно изъять кассету с фильтрующим элементом из корпуса концентратора;
2. Удалить собравшуюся на фильтрующем элементе пыль при помощи пылесоса. При отсутствии пылесоса пыль можно удалить путём выбивания или продувки фильтра струёй воздуха. Работы по очистке фильтрующего элемента следует проводить на открытом воздухе;
3. При сильном загрязнении фильтрующего элемента его следует заменить на аналогичный из комплекта ЗИП;
4. Установить фильтрующий элемент в кассету. Кассету установить в корпус концентратора.

Удаление пыли и загрязнений с внутренних поверхностей корпуса концентратора; проверка работоспособности и чистка нагнетающего вентилятора, вентиляторов блока питания и микропроцессора; проверка надёжности крепления плат расширения к корпусу концентратора, проверка внутренних кабельных соединений выполняется при выключенном концентраторе. Работы должны быть согласованы с дежурным по железнодорожной станции, дежурным электромехаником, обслуживающим аппаратуру комплекса АПК-ДК, поездным диспетчером и диспетчером дистанции сигнализации и связи.

Работы следует выполнять в следующей последовательности:

1. Выключить монитор тумблером питания;
2. Выключить концентратор тумблером питания;
3. Выключить источник бесперебойного питания (UPS);
4. Изъять все предохранители, через которые подаётся питание на аппаратуру АПК-ДК;
5. Проверить наличие заземления корпуса концентратора, шкафа, стойки или стола, на котором он установлен;
6. Открутить винты, крепящие крышку корпуса концентратора (при необходимости, для обеспечения удобного доступа к узлам концентратора, можно отсоединить разъёмы и снять концентратор);
7. Включать концентратор следует в обратной последовательности.

Нагнетающий вентилятор, вентиляторы блока питания и микропроцессора должны быть чистыми; при необходимости следует удалить пыль и загрязнения с поверхностей крыльчаток и рам вентиляторов при помощи пылесоса, щётки или кисточки. Вентилятор не должен излучать повышенного уровня шума; крыльчатка должна легко вращаться вокруг своей оси. Работоспособность вентиляторов проверяется путём кратковременного включения питания концентратора и визуальным контролем вращения крыльчаток.

В случае обнаружения повышенного уровня шума или остановки вентилятора следует заменить его на новый или попытаться восстановить его работоспособность. Для восстановления работоспособности вентилятор следует снять с места установки, очистить от загрязнений и смазать ось крыльчатки и втулку подшипника скольжения (подшипники качения).

## **6. Обслуживание устройств ввода/вывода информации.**

Инструмент, материалы: щётка или кисточка с мягкой щетиной, ручной пылесос с комплектом насадок, чистая ветошь, ватные тампоны, салфетки для очистки поверхности экрана монитора (бумажные или фланелевые салфетки), технический спирт.

В качестве устройств ввода информации в комплексе АПК-ДК используются стандартные клавиатура и манипулятор типа "мышь".

Для отображения текстовой и графической информации в составе концентраторов среднего уровня применяются стандартные ЭЛТ-мониторы с трубкой диагональю 14 или 15 дюймов.

На верхнем уровне применяются стандартные ЭЛТ-мониторы с трубкой диагональю 17, 19 или 21 дюйм, а также ЖК-мониторы с размером диагонали матрицы не менее 17 дюймов.

В процессе эксплуатации устройств ввода/вывода с установленной периодичностью необходимо выполнять очистку внешних поверхностей клавиатуры, манипулятора "мышь" и монитора.

Очистку внешних поверхностей (кроме экрана монитора) следует выполнять чистой ветошью, при необходимости слегка смоченной водой. В труднодоступных местах пыль следует удалять при помощи пылесоса, щётки или кисточки.

При наличии на поверхностях водо-нерастворимых загрязнений следует попытаться удалить их чистой ветошью, смоченной техническим спиртом. Категорически запрещается использовать для удаления загрязнений механические средства (напильники, ножи, наждачную бумагу и т.д.), органические растворители (бензин, ацетон и т.д.), бытовые чистящие средства.

Удалять загрязнения с поверхности экрана ЭЛТ-мониторов следует удалять специальными салфетками для очистки поверхности экрана монитора. При отсутствии специальных салфеток можно использовать чистые сухие бумажные или фланелевые салфетки. Удалять загрязнения с поверхности экрана ЖК-мониторов необходимо удалять только при помощи специальных комплектов для очистки, рекомендованными производителем монитора.

Очистку клавиатуры рекомендуется выполнять после её отключением от компьютера, для исключения при чистке поверхности клавиш случайного набора и исполнения "опасной" команды.

При очистке поверхности манипулятора "мышь", также следует удалять загрязнения резинового шарика и валиков датчиков, расположенных внутри корпуса. Для чистки шарика и валиков в днище манипулятора предусмотрена съёмная крышка, снять которую можно поворотом или сдвигом, согласно указующей стрелке. Чистку рекомендуется проводить чистой ветошью или ватным тампоном, смоченными техническим спиртом. Для сохранения чистоты механики манипулятора "мышь" рекомендуется пользоваться ковриком для мыши.

**Технологическая карта  
работ по техническому обслуживанию АПК-ДК**

№ п/п	Вид устройства и наименование работ	Исполнитель	Периодичность выполнения работ	Форма документа для оформления
1	2	3	4	5
<b>1. Подсистема контроля (нижний уровень)</b>				
1.1.	Проверка соответствия действующих аппаратных средств комплекса АПК-ДК и монтажа утверждённой технической документации и нормативно-справочной информации.	ШН, ШНС	Один раз в три года, после изменения конфигурации объектов контроля	
1.2.	Проверка на станциях правильности функционирования комплекса аппаратуры ПИК-120.	ШН, ШНС	Один раз в год, после изменения конфигурации объектов контроля, замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
1.3.	Проверка на станциях правильности функционирования комплекса аппаратуры ПИК-10.	ШН, ШНС	Один раз в год, после изменения конфигурации объектов контроля, замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
1.4.	Проверка на станциях правильности функционирования комплекса аппаратуры УК ТРЦ-8.	ШН, ШНС	Один раз в год, после изменения конфигурации объектов контроля, замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
1.5.	Проверка на станциях правильности функционирования комплекса аппаратуры измерения тока в рабочей цепи СЭП.	ШН, ШНС	Один раз в два года, после изменения конфигурации объекта контроля, замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
1.6.	Внешний осмотр ПИК-120, ПИК-10, УК ТРЦ-8, аппаратуры измерения тока в рабочей цепи СЭП, без снятия приборов; очистка корпуса от пыли и загрязнений.	ШЦМ, ШН	Два раза в год	ШУ-2
1.7.	Проведение технического обслуживания ПИК-120, ПИК-10 со снятием прибора.	ШН, работник РТУ	Один раз в год, при возникновении неисправностей	ШУ-2
1.8.	Проведение технического обслуживания УК ТРЦ-8 со снятием прибора.	ШН, работник РТУ	Один раз в три года, при возникновении неисправностей	ШУ-2
1.9.	Проверка на перегонах правильности функционирования аппаратуры АКСТ (АДСТ) и СЧД.	ШН, ШНС	Один раз в год, после изменения конфигурации объектов контроля, замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
1.10.	Внешний осмотр АКСТ (АДСТ), СЧД без снятия прибора; очистка корпуса АКСТ (АДСТ) от пыли и загрязнений.	ШЦМ, ШН	Два раза в год	ШУ-2
1.11.	Проверка уровня напряжения выходного сигнала АКСТ (АДСТ) на перегоне и входного сигнала СЧД на станции (на входе и выходе линии ДСН).	ШН	Два раза в год (весной и осенью), при вводе прибора в эксплуатацию и после замены прибора	ШУ-2
1.12.	Контроль временных параметров кода АКСТ (АДСТ)	ШН, работник РТУ	При поиске и устранении неисправностей	-
1.13.	Проведение технического обслуживания АКСТ (АДСТ), СЧД со снятием прибора.	ШН, работник РТУ	Один раз в год, при возникновении неисправностей	ШУ-2
<b>2. Подсистема сбора, обработки и передачи информации на станции (средний уровень)</b>				
2.1.	Проверка внешних кабельных соединений концентратора.	ШН	Один раз в квартал	ШУ-2
2.2.	Удаление пыли и загрязнений с клавиатуры, манипулятора "мышь", монитора и внешних поверхностей корпуса концентратора, модемов.	ШЦМ, ШН	Один раз в четыре недели	ШУ-2
2.3.	Чистка воздушного фильтра нагнетающего вентилятора корпуса концентратора.	ШН	Один раз в квартал	
2.4.	Удаление пыли и загрязнений с внутренних поверхностей корпуса концентратора; проверка работоспособности и чистка нагнетающего вентилятора, вентиляторов блока питания и микропроцессора; проверка надёжности крепления плат расширения к корпусу концентратора, проверка внутренних кабельных соединений.	ШН, ШНС	Два раза в год, после замены или ремонта аппаратуры	ШУ-2
2.5.	Проверка работоспособности узлов, входящих в	ШНС	Один раз в год и после	ШУ-2

	состав концентратора (процессорной платы, микропроцессора, модулей памяти, дисководов гибких и жёстких дисков, плат расширения и т.д.).		замены аппаратуры	
2.6.	Проверка соответствия настроек плат расширения концентратора утверждённой проектной документации.	ШНС	После замены аппаратуры	
2.7.	Проверка правильности функционирования программного обеспечения, установленного на концентратор.	ШНС	Один раз в год, после замены аппаратуры или программного обеспечения	ШУ-2
2.8.	Изменение действующих настроек и установка новых версий программного обеспечения.	ШНС, ШЧУ при согласовании с разработчиком	При необходимости	ШУ-2
<b>3. Подсистема обработки, отображения и передачи информации (верхний уровень)</b>				
3.1.	Проверка внешних кабельных соединений сервера, рабочей станции АРМ-ШЧД, аппаратуры локальной вычислительной сети.	ШН	Один раз в неделю	ШУ-2
3.2.	Удаление пыли и загрязнений с клавиатуры, манипулятора "мышь", монитора, внешних поверхностей корпусов сервера, рабочей станции АРМ-ШЧД, принтера.	ШН	Один раз в неделю	ШУ-2
3.3.	Удаление пыли и загрязнений с внутренних поверхностей корпуса сервера, рабочей станции АРМ-ШЧД; проверка работоспособности и чистка вентиляторов блока питания и микропроцессора; проверка надёжности крепления плат расширения к корпусу компьютера, проверка внутренних кабельных соединений.	ШН, ШНС	Один раз в квартал	ШУ-2
3.4.	Проверка программного обеспечения сервера, рабочей станции АРМ-ШЧД на компьютерные вирусы.	ШН	Один раз в неделю	ШУ-2
<b>4. Устройства электропитания и защитные устройства</b>				
4.1.	Проверка качества заряда батареи источника бесперебойного питания.	ШН	Один раз в квартал	ШУ-2
4.2.	Измерение напряжения питания концентратора.	ШН	Один раз в квартал	ШУ-2
4.3.	Проверка состояния предохранителей, надёжности крепления и соответствия их номиналов утверждённой документации.	ШН, ШНС	Один раз в три года	ШУ-2
4.4.	Измерение тока нагрузки на предохранитель.	ШН, ШНС	При замене предохранителя и после перемонтажа устройств	Журнал замены предохранителей
4.5.	Измерение напряжения питания АКСТ (АДСТ) на сигнальной точке.	ШН	Два раза в год	ШУ-2
4.6.	Измерение напряжения питания СЧД-10 на станции.	ШН	Два раза в год	ШУ-2
4.7.	Измерение напряжения питания УК ТРЦ-8 на станции.	ШН	Два раза в год	ШУ-2
4.8.	Проверка и регулировка приборов грозозащиты, замена разрядников и выравнивателей.	ШН, работник РТУ	Один раз в год или в случае выхода из строя	ШУ-2
4.9.	Проверка состояния элементов заземления корпуса концентратора.	ШН	Один раз в год	ШУ-2
<b>5. Подсистема связи</b>				
5.1.	Проверка на станциях передачи информации от одного концентратора линейного пункта к другому.	ШНС	Один раз в год, при вводе аппаратуры связи в эксплуатацию и после замены, ремонта или переконфигурации, а также при устранении сбоев аппаратуры связи	ШУ-2
5.2.	Проверка передачи информации от концентратора центрального поста к серверу АРМ-ШЧД, а также от сервера АРМ-ШЧД к рабочим станциям.	ШНС	Один раз в год, при вводе аппаратуры связи в эксплуатацию и после замены, ремонта или переконфигурации, а также при устранении сбоев аппаратуры связи	ШУ-2