

ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Прикладное программное обеспечение (ППО)
КСА ПИВП ЗЦ/УЦ «СИНТЕЗ-ПИВП ЗЦ/УЦ»
РШПИ.00394-04

Инв. № подл.		Подпись и дата	
Взам. инв. №		Инв. № дудл.	
Подпись и дата			

УТВЕРЖДЕН
РШПИ.461214.010-02 РЭ-ЛУ

КОМПЛЕКС СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ
ПЛАНИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА ЗЦ/УЦ
«СИНТЕЗ-ПИВП ЗЦ/УЦ»

Руководство по эксплуатации
для системного администратора

РШПИ.461214.010-02 РЭ2

Версия от 12.01.2021

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Прикладное программное обеспечение (ППО) КСА ПИВП ЗЦ/УЦ «СИНТЕЗ-ПИВП ЗЦ/УЦ» РШПИ.00394-04 поставляется предустановленным на серверы и рабочие станции. Установка ПО на серверы и рабочие станции силами штатной эксплуатации НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!!!!

В случае необходимости восстановления ПО необходимо воспользоваться Руководством по эксплуатации для системного администратора.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РШПИ.461214.010-02 РЭ2	Лист
						2

3.3 Восстановление рабочих станций и серверов системы

При выходе из строя оборудование (рабочая станция или сервер) должно быть заменено на аналогичную, такой же модели и аппаратной конфигурации, из ЗИП.

На первом этапе, процедура восстановления ЗИП оборудования интегрируется в процедуру автоматической установки «KickStart» .

На втором этапе, финальная процедура восстановления сводится к выполнению пультовой операции с рабочего места сменного инженера (АРМ СТУК) по реконфигурацию соответствующего модуля на вышедший модуль из строя.

3.3.1 Восстановление рабочих станций

Для восстановления ОС и прикладного ПО на клиентский компьютер необходимо при его загрузке выбрать сетевой адаптер, MAC-адрес которого был внесен в конфигурацию DHCP-сервера (файл «`/etc/dhcp/dhcpd.conf`»), в качестве устройства загрузки. Таким устройством загрузки является встроенный адаптер

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

первой сети ядра. Следует отметить, что установка ПО на рабочую станцию из ЗИП выполняется согласно её адресации из файла узлов (хостов) (см. Приложение Б).

Восстановление АРМ производится следующим образом:

- При загрузке рабочей станции выбрать режим сетевой загрузки путём нажатия клавиши **F12** при появлении заставки «HP».
- В меню сетевой загрузки следует выбрать пункт «UEFI N/W – IPV4 Network – Intel(R) I210 Gigabit Network Connection».
- В меню загрузчика GRUB следует выбрать пункт '**Restore ARM from archive (arctool)**'.



Рисунок 3.1 – меню выбора процедуры восстановления АРМ

- В списке архивов АРМ следует выбрать нужный архив АРМ.

После автоматической перезагрузки рабочей станции, АРМ будет готов к работе.

Все журналы и архивы процесса восстановления АРМ размещаются в каталоге «**/root/arc_install**», который является ссылкой на каталог «**/root/arc_ГТТГ-ММ-ДД-ЧЧМИ**». Где ГТТГ – год, ММ – месяц, ДД – день, ЧЧМИ – часы:минуты. Это время – время завершения восстановления АРМ.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Пример:

```
[root@pivp11 ~]# ll /root/arc_install  
lrwxrwxrwx. 1 root root 25 May 10 11:58 /root/arc_install ->  
/root/arc_2019-05-10-1158
```

3.3.2 Восстановление серверов системы

3.3.2.1 Восстановление серверов по технологии kickstart

Процедура восстановления серверов аналогична процедуре восстановления АРМ. Для восстановления сервера из архива необходимо выполнить следующие действия:

- 1) С рабочего места системного администратора подключиться к серверу через WEB-интерфейс платы удалённого контроля сервера – iLO интерфейс (IP-адреса управления серверами приведены в файле «hosts», см. Приложение Б) и например, набрать в адресной строке адрес iLO-интерфейса сервера – «https://pivp7с».

Введите логин и пароль, нажмите кнопку «**Login**» (см. рисунок 3.2).

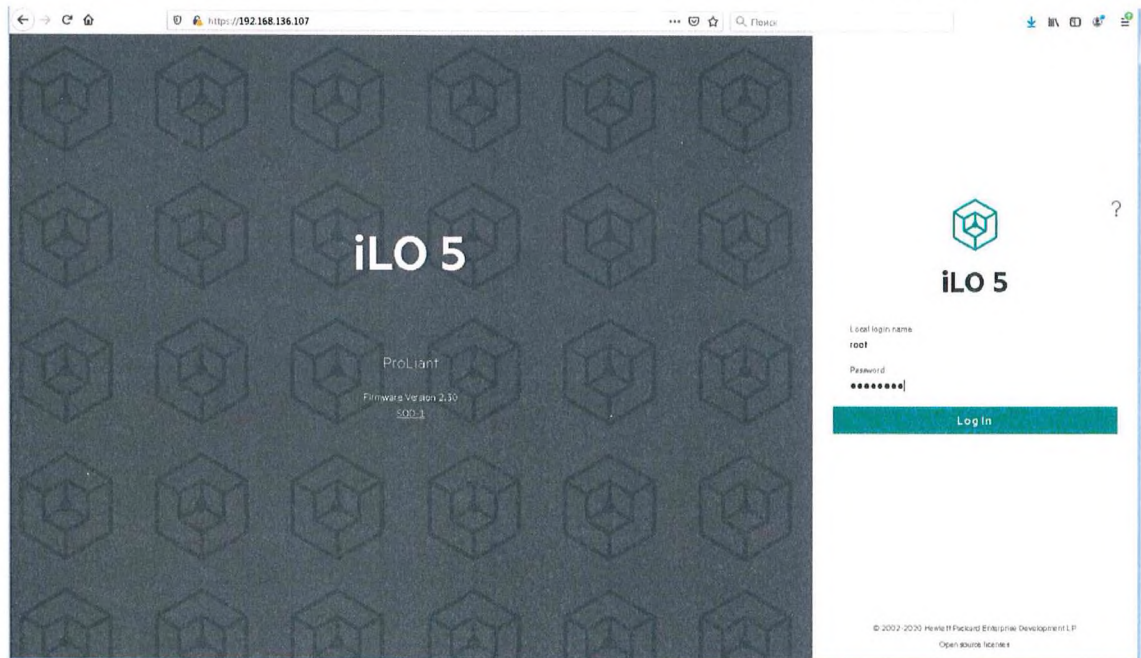


Рисунок 3.2 – Окно регистрации пользователя

- 2) Перейти в раздел «**Remote Console**» и выбрать тип удалённой консоли и для запуска, например, удалённой HTML5-консоли «**HTML5 Integrated**

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Remote Console» нажмите кнопку «HTML 5 Console» (см. рисунок 3.3).

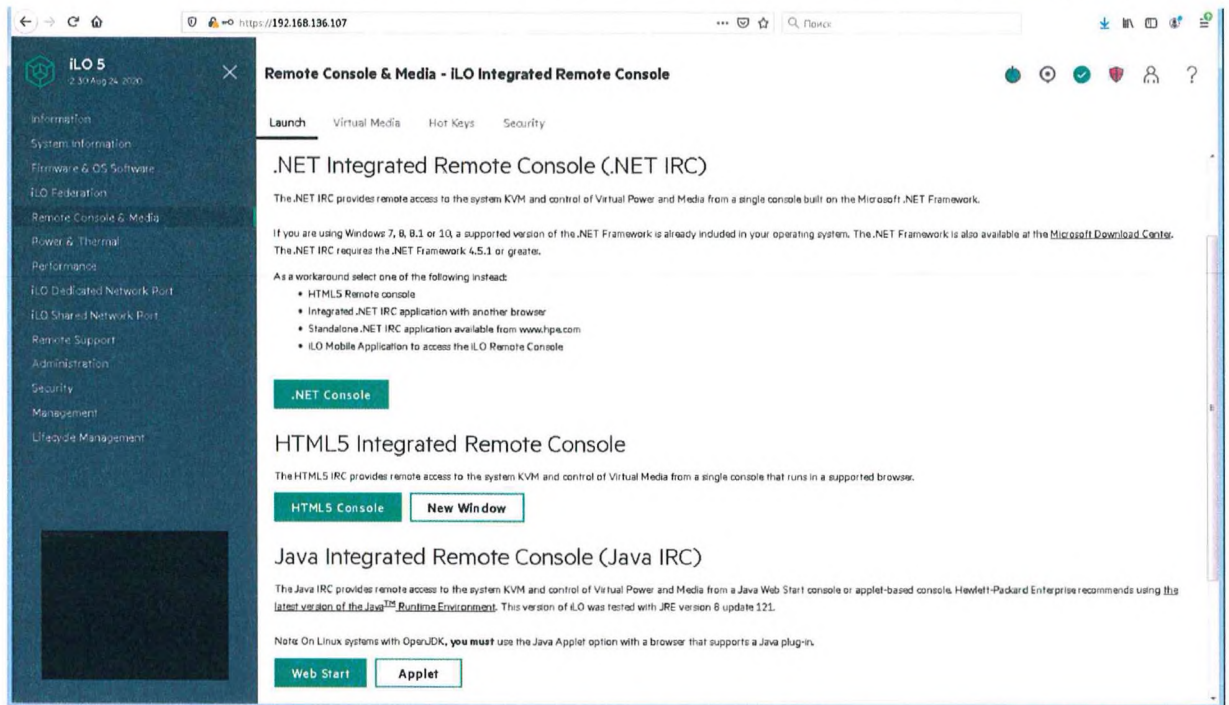


Рисунок 3.3 – Переход на вкладку Remote Console

Перезагрузить сервер в соответствии с рисунком 3.4:

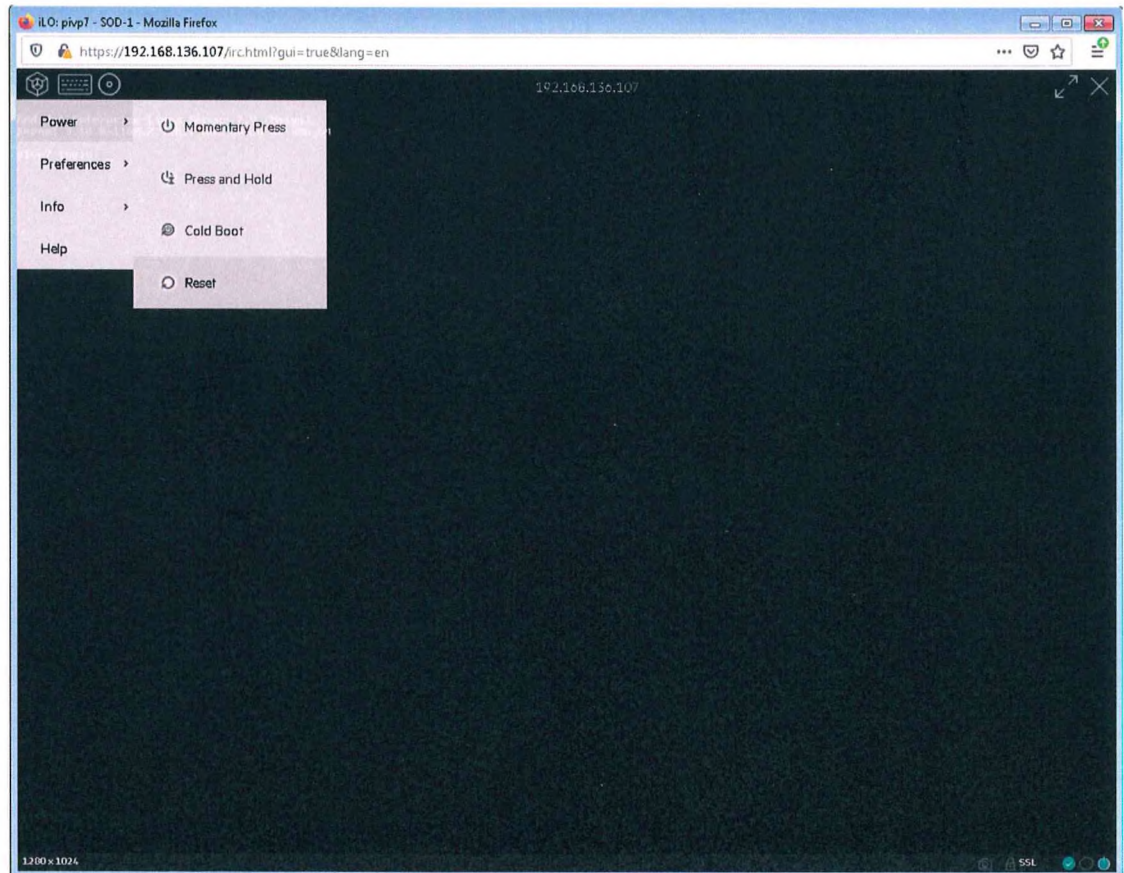


Рисунок 3.4 – Окно удалённой HTML5 консоли с меню перезагрузки сервера

Инд. № подл.	Инд. № докл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3) Во время загрузки сервера нажать клавишу «F12» (см. рисунок 3.5):



Рисунок 3.5 – Окно выбора загрузки сервера по ЛВС

4) На следующем шаге (см. рисунок 3.6) перейти к выбору пункта загрузочного меню «Restore SERVER from archive (arctool)» с последующим выбором архива образа восстанавливаемого сервера и **автоматической установкой ПО на сервер.**

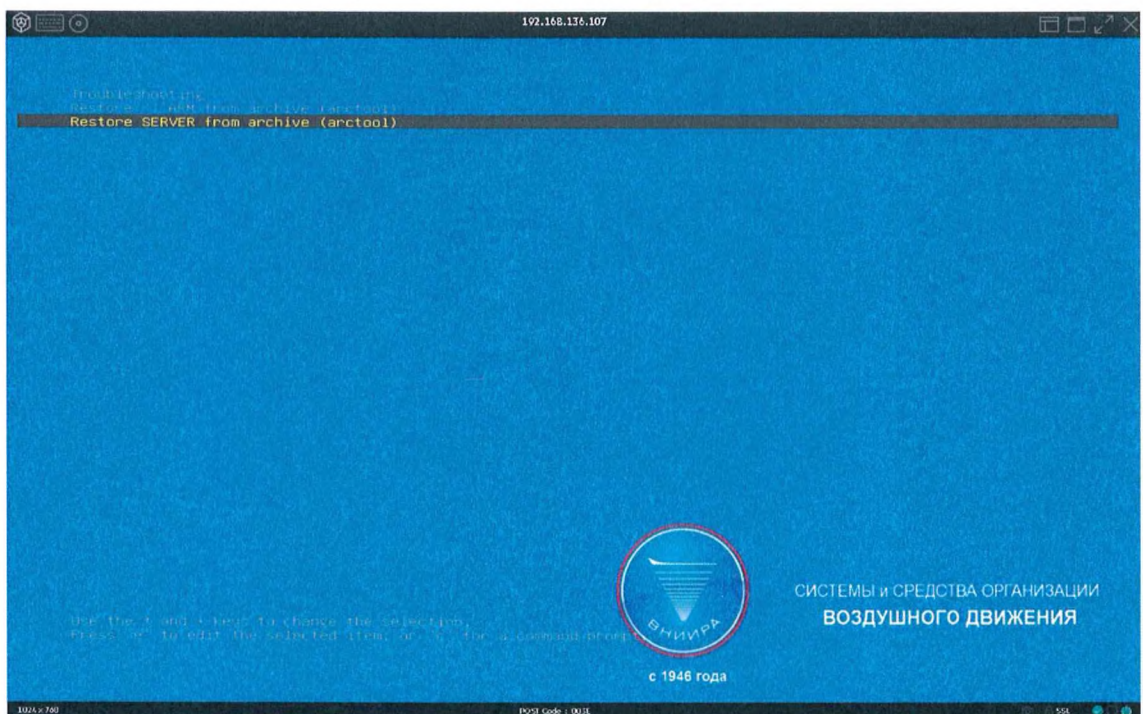


Рисунок 3.6 – Окно выбора kickstart процедуры восстановления сервера

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3.3.2.2 Дополнительные возможности по восстановлению серверов с помощью локальных дисков

Восстановление сервера выполняется путём его замены на идентичный из ЗИП с ранее подготовленными локальными дисками.

Последовательность действий по восстановлению следующая:

1. Проверить ЗИП сервер на идентичность с вышедшем из строя сервером. В нашем случае, возможны несколько аппаратных конфигураций – серверов СОД и СОПИ. Аппаратная конфигурация сервера СОПИ отличается от конфигурации сервера СОД только наличием двух оптических адаптеров FC НВА, обеспечивающих доступ сервера к обоим системам хранения данных (СХД). Если в ЗИП сервер установить адаптеры FC НВА из вышедшего из строя сервера, то каких либо дополнительных настроек при восстановлении сервера не требуется.

Если установлены в восстанавливаемом сервере адаптеры FC НВА из ЗИП, то после подключения сервера к обоим СХД, необходимо выполнить процедуру обновления презентации томов СХД на узле, поскольку изменились идентификаторы (WWN) адаптеров.

Но в любом случае, необходимо проверить, что восстанавливаемый узел кластера в системе выведен из конфигурации, то есть переведён в режим «Offline».

Для этого на работающем сервере СОПИ выполнить команду:

```
# clustat
```

Результат работы команды приведён на рисунке 4.23.

```
Member Name                ID  Status
-----
pivpsop11_in              1  Online, Local, rgmanager
pivpsop12_in              2  Offline

Service Name                Owner (Last)                State
-----
service:mysql_svc          pivpsop11_in                started
service:samba_svc          pivpsop11_in                started
[root@pivpsop11_in ~]#
```

Рисунок 4.23 – Окно работы узла кластера «pivpsop12_in» в режиме «Offline»

Если всё же отказавший узел не переведён в режим «Offline», то для этого на работающем сервере СОПИ выполнить команду:

```
# ccs -h <hostname отказавшего узла> --stop
```

Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

И выполнить команду:

clustat

Результат приведён на рисунке 4.23.

2. Вставить подготовленные локальные диски в ЗИП сервер, предварительно проверив их на принадлежность к восстанавливаемому серверу и актуальность прикладного ПО по маркировке на них. Если диски были подготовлены на одном сервере, а переносятся на другой, то необходимо выполнить пункты 6 и 8 главы 4.1.2, только нужно уточнить IP-адрес iLO-интерфейса сервера, на который установлены подготовленные диски.
3. Установить подготовленный ЗИП сервер на место вышедшего из строя сервера и подключить к нему все интерфейсы согласно схеме.
4. Включить сервер и проверить его работоспособность средствами технического управления и контроля с рабочего места сменного инженера (АРМ СТУК).
5. Финальная настройка восстановленного сервера:

с рабочего места сменного инженера (АРМ СТУК) выполнить пультовую операцию по установке IP-адреса iLO-интерфейса сервера. Такая же функциональная возможность предоставляется системному администратору со своего рабочего места или рабочих мест сменного инженера СТУК-1, СТУК-2. Для этого ему нужно из под пользователя «root» выполнить скрипт «**reconf-zip-srv.sh**», который размещается в каталоге «**/usr/local/bin**».

Пример вызова скрипта:

```
# reconf-zip-srv.sh ipmi <Текущий IP-адрес> <Новый IP-адрес>
```

где 1-ый аргумент - **ipmi** - это тип выполняемой функции скрипта

2-ый аргумент - текущий IP-адрес iLO-интерфейса сервера

3-ый аргумент - новый IP-адрес iLO-интерфейса сервера

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

3.3.3 Замена вышедших из строя рабочих станций и серверов ЗИП оборудованием

3.3.3.1 Замена вышедших из строя рабочих станций

Рабочая станция подготавливается системным администратором следующим образом: устанавливается система с последней актуальной версией системного и прикладного ПО из arctool-архива по технологии **KickStart**.

- При выходе рабочей станции из строя он должен быть физически заменен на подготовленный, как описано в предыдущем разделе, экземпляр из ЗИП.
- Затем по пультовой операции с рабочего места сменного инженера (сервера СТУК) выполняется реконфигурация соответствующего модуля на вышедший модуль из строя.

Аналогичную реконфигурацию может выполнить системный администратор на ЗИП-рабочей станции с помощью скрипта «`/usr/local/bin/reconf-zip-ws.sh`». Пример команды реконфигурации узла, на котором выполняется команда, на новый узел «`pivp17`»:

```
# reconf-zip-ws.sh pivp17
```

Примечание - После замены рабочей станции необходимо для восстановленного узла установить новое значение MAC адреса сетевого адаптера ЛВС, по которой в дальнейшем может проводиться инсталляция этого узла, в файле «`/etc/dhcp/dhcpd.conf`».

3.3.4.2 Замена вышедших из строя серверов

Подготовленный сервер (см. пункт 4.2.3) включается для замены.

Примечание - Для сервера СОПИ. На включённом по питанию в систему сервере с рабочего места АРМ СТУК выполнить пультовую операцию по включению восстановленного узла в состав кластера, то есть перевести узел кластера в состояние «**Online**». Подобные действия может выполнить и

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РШПИ.461214.010-02 РЭ2	Лист
						32

системный администратор на основном СОПИ, используя команду включения
восстановленного узла в состав кластера:

ccs -h <hostname отказавшего узла> --start

И выполнить команду просмотра состояния кластера:

clustat

Узел кластера из состояния «Offline» перейдёт в режим «Online».

И для любого типа сервера выполнить команду перезагрузки сервера:

reboot

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РШПИ.461214.010-02 РЭ2					33

Информация о совершенствовании ПО

Совершенствование ПО заключается в его обновлении в следующих случаях:

- изменения Федеральных авиационных правил (ФАП);
- предложения ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» по доработке оборудования в связи новыми требованиями предъявляемых к работе его работе;
- собственные доработки ПО вызванные оптимизацией его работы и/или в результате устранения ошибок выявленных в ходе эксплуатации оборудования;
- запрос от пользователей ПО.

Доработка ПО производится в соответствии с утвержденными общими техническими требованиями либо техническим заданиям.

Работы по обновлению ПО проводятся в соответствии с бюллетенями на проведение работ.

Порядок проведения работ:

3.1 Проведение работ по Бюллетеню осуществляется путем установки новой версии программного обеспечения РШПИ.00394-04.

3.2 Замена версии СПО производится с сохранением старой версии. В случае возникновения нештатных ситуаций сохраняется возможность запуска старой версии СПО.

3.4 Работы по Бюллетеню проводятся в следующем порядке:

3.4.1 На технологическом стенде предприятия изготовителя необходимо провести модернизацию КСА ПИВП ЗЦ/УЦ «СИНТЕЗ–ПИВП ЗЦ/УЦ» с установкой новой версии специального

Подпись и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РШПИ.461214.010-02 РЭ2					Лист
										3

программного обеспечения и обновлением структур таблиц и преобразованием данных в СУБД.

3.4.2 Перед проведением работ на объекте установки необходимо согласовать с ответственными лицами эксплуатирующей организации возможность временного вывода

отдельных модулей КСА ПИВП ЗЦ/УЦ «СИНТЕЗ-ПИВП ЗЦ/УЦ» из штатной эксплуатации.

3.4.3 На резервном комплекте серверов выполнить обновление структур таблиц и преобразование данных в СУБД в соответствии с «Описанием структуры Базы данных» из эксплуатационной документации.

3.4.4 На резервном комплекте серверов установить новую версию СПО с использованием DVD-диска, содержащего «Инсталляционный архив» СПО.

3.4.5 На всех АРМ установить новую версию СПО с использованием DVD-диска, содержащего «Инсталляционный архив» СПО.

3.4.6 Перевести резервный комплект серверов в режим основного в соответствии Руководством по эксплуатации для системного инженера и провести проверку работоспособности КСА ПИВП ЗЦ/УЦ «СИНТЕЗ-ПИВП ЗЦ/УЦ» в соответствии с Бюллетенем.

3.4.7 В случае отклонений в работе при использовании новых версий программного обеспечения вернуть КСА ПИВП ЗЦ/УЦ «СИНТЕЗ-ПИВП ЗЦ/УЦ» в работу в прежнем режиме в

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РШПИ.461214.010-02 РЭ2	Лист
						4

соответствии Руководством по эксплуатации для системного инженера.

3.4.8 В случае успешной проверки работоспособности и согласованного решения о вводе в эксплуатацию модернизированного КСА ПИВП ЗЦ/УЦ «СИНТЕЗ–ПИВП ЗЦ/УЦ» выполнить обновление структур таблиц, преобразование данных в СУБД в соответствии с «Описанием структуры Базы данных» из эксплуатационной документации и установить новую версию СПО на второй комплект серверов.

Инв. № подл.	Подпись и дата		Инв. № дудл.	Подпись и дата	
Взам. инв. №	Подпись и дата		Инв. № дудл.	Подпись и дата	
Инв. № подл.	Подпись и дата		Инв. № дудл.	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РШПИ.461214.010-02 РЭ2
					Лист
					5

20

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подп.	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннули- рованных					
					РШПИ.461214.010-02 РЭЭ				Лист
									181
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подпись и дата