



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

---

**ИНСТРУКЦИЯ ПО  
ВОССТАНОВЛЕНИЮ  
РАБОТОСПОСОБНОСТИ**  
Программного обеспечения  
«Система распространения плановых графиков»

Москва 2023

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Термины и сокращения .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Описание Системы .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.</b>	<b>Назначение и основные функции Системы.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2.</b>	<b>Состав и расположение элементов ИУС .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Диагностика и восстановление работоспособности ИУС.....</b>	<b>9</b>
<b>5.1</b>	<b>Процедура «Проверка и восстановление доступности web-интерфейса СРПГ» .....</b>	<b>9</b>
<b>5.2</b>	<b>Процедура восстановления «Перезагрузка сервера СРПГ» .....</b>	<b>11</b>
<b>5.3</b>	<b>Процедура диагностики «Определение состояния узлов кластера серверов БД» .....</b>	<b>12</b>
<b>5.4</b>	<b>Процедура диагностики «Определение загрузки ЦПУ и оперативной памяти».....</b>	<b>13</b>
<b>5.5</b>	<b>Процедура восстановления «Перезапуск сервиса keeplived».....</b>	<b>13</b>
<b>5.6</b>	<b>Процедура диагностики «Проверка взаимодействия с Внешними системами».....</b>	<b>13</b>
	<b>Приложение .....</b>	<b>15</b>

## 1. Термины и сокращения

В настоящей инструкции применяются термины и сокращения, принятые в:

– ГОСТ Р 57114-2022 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения»;

– Основных принципах организации деятельности филиалов АО «СО ЕЭС» ОДУ в области информационных технологий, утвержденных приказом ОАО «СО ЕЭС» от 22.11.2012 № 466 (в действующей редакции);

– Основных принципах организации деятельности филиалов АО «СО ЕЭС» РДУ в области информационных технологий, утвержденных приказом ОАО «СО ЕЭС» от 03.09.2014 № 259 (в действующей редакции),

а также следующие термины и сокращения:

<b>БД</b>	– база данных;
<b>Внешние системы</b>	– ОИК СК-11, ёЖ-3, MODES–Terminal, ИУС «СРДК» совместно или в любой комбинации;
<b>ДДГ</b>	– доводимый диспетчерский график;
<b>ДЦ</b>	– структурное подразделение АО «СО ЕЭС» – субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, осуществляющее в пределах закрепленной за ним операционной зоны управление электроэнергетическим режимом энергосистемы (ИА (ГДЦ), ОДУ, РДУ);
<b>Дежурный персонал ИТ-блока</b>	– работники <наименование подразделения дежурных по ИТ наименование ДЦ>, осуществляющие оперативное обслуживание ИУС/ИнфПАК/ИТ-активов 1, 2 категории обслуживания круглосуточно по графику сменности;
<b>ёЖ-3</b>	– подсистема «Электронный оперативный журнал ёЖ-3» ИУС «ОИК СК-11»;
<b>Интернет-обозреватель (интернет-браузер)</b>	– обозреватель «Яндекс.Браузер»;
<b>ИУС «СРДК»</b>	– ИУС «Система регистрации диспетчерских команд»;

<b>Мегаточка (МТ)</b>	– файл, содержащий данные о параметрах расчетной модели и режимах работы энергосистемы. Является форматом входных и выходных данных для ПО «Bars»;
<b>НСИ</b>	– нормативно-справочная информация;
<b>ОИК СК-11</b>	– ИУС «Оперативно-информационный комплекс СК-11»;
<b>ПАК</b>	– программно-аппаратный комплекс;
<b>ПАК «ЕСС»</b>	– ПАК «Информационная система ведения реестров объектов, используемых в рыночных приложениях»;
<b>ПАК «ОпАМ»</b>	– ПАК «Оптимизация активной мощности»;
<b>MODES-Terminal</b>	– ПАК «Система обмена уведомлениями о топологии сети и сетевых ограничениях», «Система обмена уведомлениями о составе и параметрах оборудования», «Обмен информацией с участниками рынка»;
<b>ПБР</b>	– план балансирующего рынка;
<b>ПГ</b>	– плановый график;
<b>ПДГ</b>	– прогнозный диспетчерский график;
<b>ППБР</b>	– предварительный план балансирующего рынка;
<b>ПЭР</b>	– предварительный электроэнергетический режим;
<b>СЗ</b>	– синхронная зона ЕЭС России;
<b>УДДГ</b>	– уточненный доводимый диспетчерский график;
<b>Функциональная группа поддержки (ФГП)</b>	– группа работников, обеспечивающих выполнение определенных функций по техническому обслуживанию ИУС/ИнфПАК, ИТ-активов. В персональный состав ФГП могут входить работники АО «СО ЕЭС» и представители иных организаций в соответствии с договорами, заключенными с этими организациями;
<b>SD</b>	– Система Service Desk.

### **3. Описание Системы**

#### **3.1. Назначение и основные функции Системы**

Система (далее – ИУС «СРПГ», СРПГ) предназначена для автоматизации в АО «СО ЕЭС» процесса загрузки и распространения плановых графиков,

сформированных при краткосрочном планировании электроэнергетических режимов ЕЭС России.

Функции Системы являются:

1. Загрузка НСИ ПАК «ЕСС» в ИУС «СРПГ» ИА.
2. Проверка корректности НСИ ПАК «ЕСС», её распространение и контроль доставки в ИУС «СРПГ» всех ДЦ первой и второй синхронной зоны ЕЭС России.
3. Загрузка в ИУС «СРПГ» ИА плановых графиков типов «ППБР», «ПБР» из ПАК «ОпАМ»
4. Загрузка в ИУС «СРПГ» ОДУ Востока плановых графиков типов «ДДГ», «УДДГ» из ПАК «ОпАМ».
5. Загрузка в ИУС «СРПГ» ИА плановых графиков типов «ПЭР», «ПДГ» из файла формата «мегаточка».
6. Распространение планового графика (до команды акцепта) из ИУС «СРПГ» ИА (ОДУ Востока) в ИУС «СРПГ» ДЦ первой (второй) синхронной зоны ЕЭС России.
7. Запись планового графика (до команды акцепта) во все ОИК СК-11 ДЦ первой (второй) синхронной зоны ЕЭС России.
8. Формирование команды акцепта планового графика в ИУС «СРПГ» ИА (ОДУ Востока).
9. Распространение команды акцепта планового графика из ИУС «СРПГ» ИА (ОДУ Востока) во все ИУС «СРПГ» ДЦ первой (второй) синхронной зоны ЕЭС России.
10. Запись команды акцепта планового графика во все ОИК СК-11 ДЦ первой (второй) синхронной зоны ЕЭС России.
11. Запись акцептованного планового графика из ИУС «СРПГ» текущего ДЦ во Внешние системы<sup>1</sup> текущего ДЦ.

ИУС «СРПГ» относится к ИУС 1 категории обслуживания.

Время устранения критичного нарушения – не более 4 часов в круглосуточном режиме.

Время устранения не критичного нарушения – не более 16 часов в круглосуточном режиме.

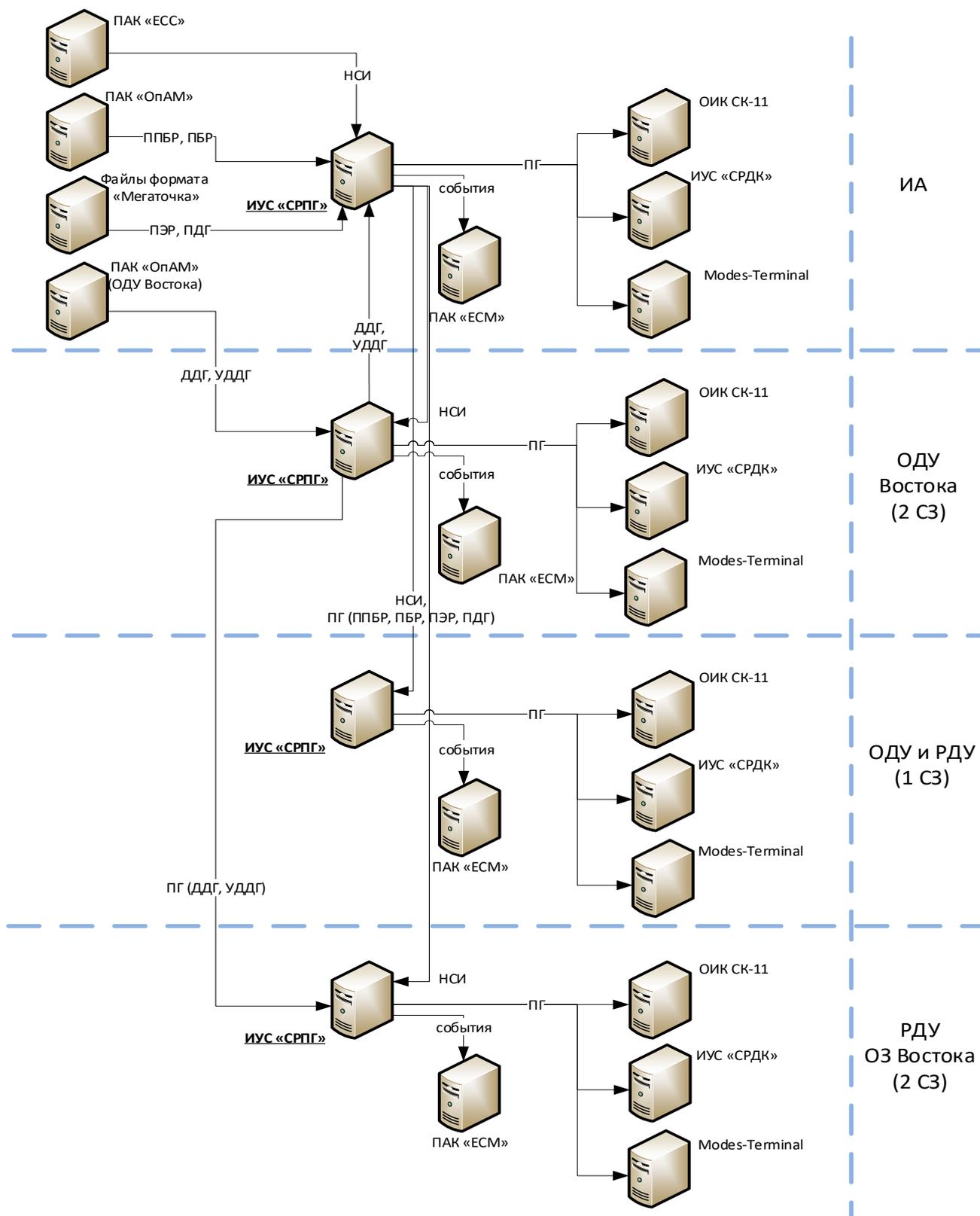
### **3.2. Состав и расположение элементов ИУС**

ИУС «СРПГ» состоит из нескольких кластеров виртуальных серверов: кластер серверов приложений, кластер WEB-серверов и кластер серверов БД, размещенных на площадке виртуализации.

Структурная схема ИУС «СРПГ» приведена на рисунке 1.

---

<sup>1</sup> Здесь и далее контроль записи акцептованного планового графика в ИУС «СРДК» выполняется после ввода ИУС «СРДК» в промышленную эксплуатацию.

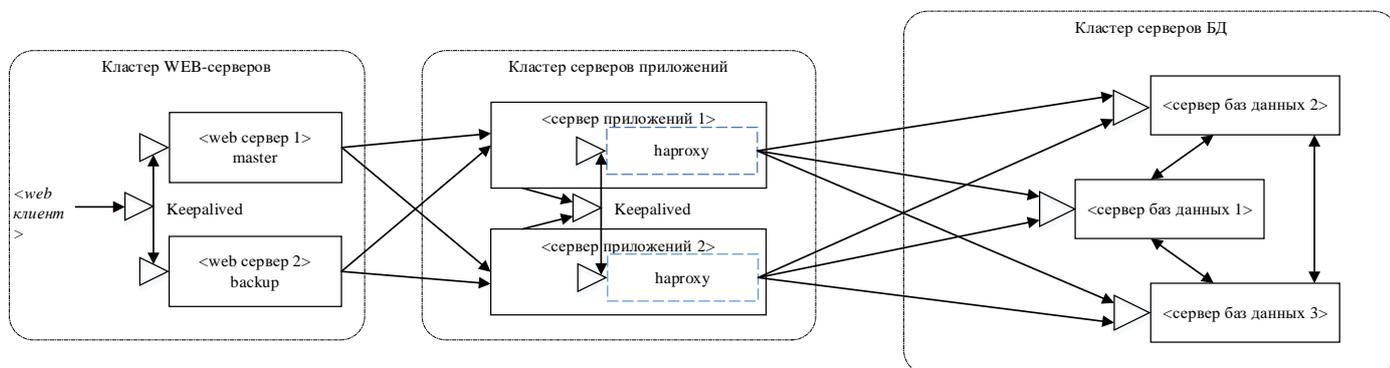


**Рисунок 1. Структурная схема ИУС «СРПГ»**

В системе ИУС «СРПГ» в качестве web-сервера используется nginx.

Для обеспечения отказоустойчивости клиентской части ИУС «СРПГ» используется два идентичных web-сервера объединенных в кластер. Серверам в кластере присваиваются роли master и backup. В качестве средства кластера

используется сервис keepralived. Этот сервис осуществляет регулярную проверку работы nginx и в случае его отказа либо отсутствия ответа от master переключает на backup. При возвращении к работе master web-сервера происходит обратное переключение. Схема взаимодействия элементов кластера приведена на рисунке 2.



**Рисунок 2. Схема взаимодействия элементов кластера web-серверов, кластера серверов приложений и кластера серверов БД ИУС «СРПГ»**

Для обеспечения отказоустойчивости серверов приложений в системе ИУС «СРПГ» настраиваются два одинаковых сервера приложений. Активный узел кластера web-серверов ИУС «СРПГ» равномерно распределяет входящие запросы на оба сервера приложений. В случае отказа любого из них, все запросы пойдут на работающий сервер.

Для организации непрерывного доступа с серверов приложений до серверов БД используется связка keepralived и haproxy. Эти сервисы запущены на серверах приложений. В случае смены активного узла кластера серверов БД (отказоустойчивость обеспечивается patroni), haproxy перенаправляет подключения на новый активный узел кластера серверов БД на обоих серверах приложений. keepralived обеспечивает связь с работающим haproxy в случае отключения одного из серверов приложений. Схема взаимодействия узлов кластера серверов приложений и узлов кластера серверов БД приведена на рисунке 2.

Таблица 1. Таблица обращений пользователя

№ п/п	Содержание обращения	№ входа	Примечание
1.	Недоступен <web клиент>	<u>5</u>	
2.	Отсутствие записи планового графика во Внешние системы (ОИК СК-11, MODES-Terminal, ИУС «СРДК»)	<u>6</u>	
3.	Ошибка при распространении планового графика или команды акцепта планового графика в ДЦ	<u>7</u>	
4.	Прочие виды ошибок, возникающие при работе с ИУС «СРПГ», в том числе не описанные в настоящей инструкции	<u>8</u>	

#### 4. Диагностика и восстановление работоспособности ИУС

В случае выявления нарушения выполнения основных функций, определенных в пункте 3.1 настоящей инструкции, либо при обнаружении состояний параметров мониторинга типа «Критическое» дежурный персонал ИТ-блока обязан провести диагностику и восстановление работоспособности ИУС «СРПГ» в соответствии со [схемой восстановления работоспособности](#).

После эскалации нарушения на ФГП дежурный персонал ИТ-блока обязан:

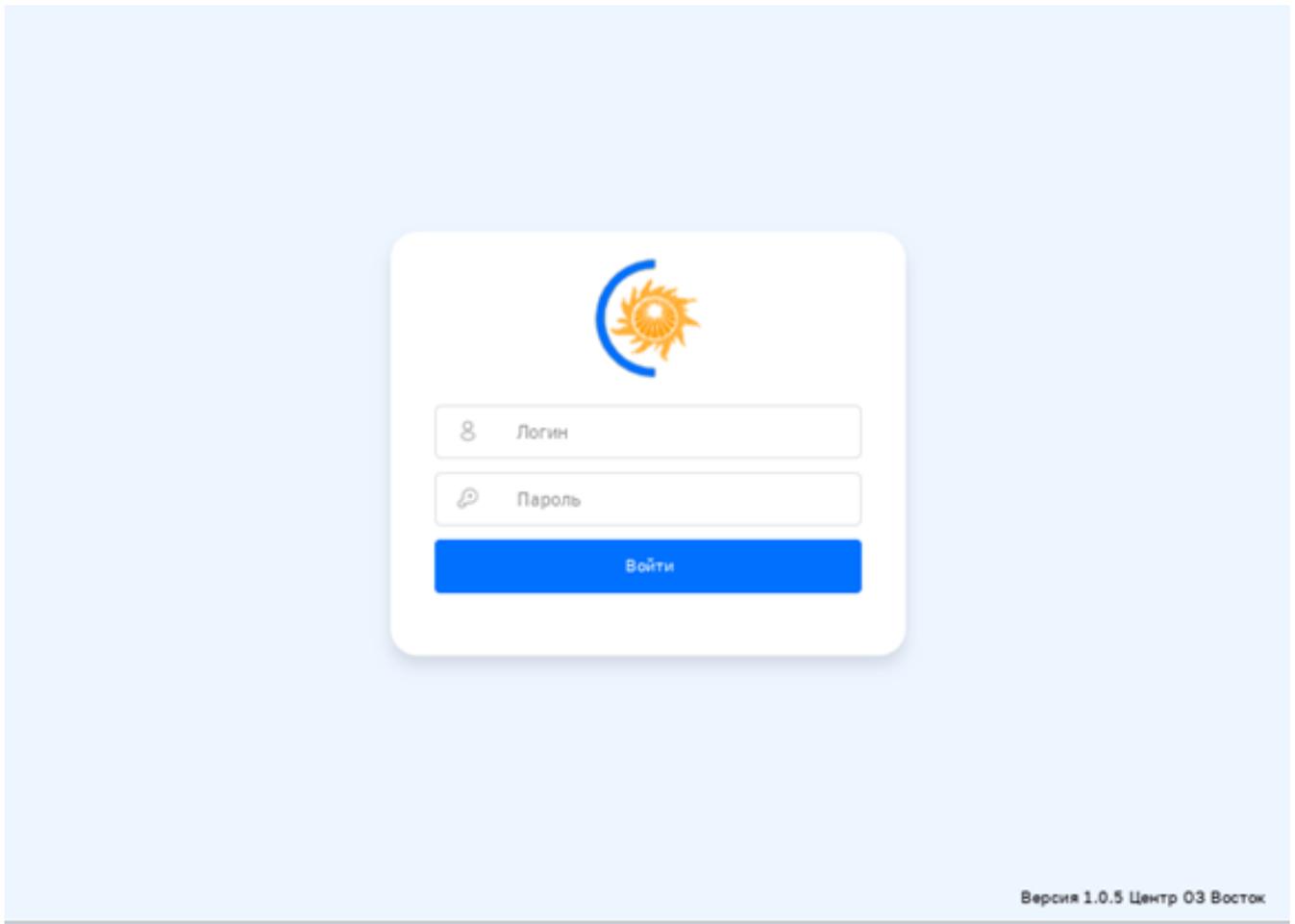
- руководствоваться рекомендациями специалиста ФГП;
- подать аварийную диспетчерскую заявку на восстановление работоспособности ИУС «СРПГ» (если специалист ФГП рекомендует оформление аварийной заявки).

После завершения действий по восстановлению работоспособности необходимо:

- убедиться в том, что все параметры мониторинга перешли в нормальное состояние;
- уведомить обратившегося пользователя о восстановлении работоспособности ИУС «СРПГ».

#### 5.1 Процедура «Проверка и восстановление доступности web-интерфейса СРПГ»

Проверка доступности web-интерфейса осуществляется переходом по ссылке *https://<web клиент>* в окне интернет-браузера. В штатном режиме должно отображаться окно авторизации web-интерфейса СРПГ (рисунок 3), а в случае удачной авторизации форма «Плановые графики» (рисунок 4).



**Рисунок 3. Вид web-интерфейса СРПГ при штатном режиме работы**

НСИ									
Планные графики		Администрирование	Настройки	Журналирование	Уведомления	Централизованная		Распределенная	13.06.2023, 09:09:35
18.05.2023									
Резервная загрузка ПГ									
Список плановых графиков									
	Название	Время формирования	Тип	СЗ	Запись в ОИК СК-11	Запись в вЖ-3	Запись в MODES-Terminal	Запись в СРДК	
<input type="radio"/>	ПБР-1 на 19-05-2023	18.05.2023 23:32:14	ПБР	1	18.05.2023 23:39:30	18.05.2023 23:39:30	18.05.2023 23:38:46	18.05.2023 23:38:52	
<input type="radio"/>	ПБР-24 на 18-05-2023	18.05.2023 22:26:02	ПБР	1	18.05.2023 22:36:07	18.05.2023 22:36:07	18.05.2023 22:35:28	18.05.2023 22:35:38	
<input type="radio"/>	ПБР-23 на 18-05-2023	18.05.2023 21:23:01	ПБР	1	18.05.2023 21:31:47	18.05.2023 21:31:47	18.05.2023 21:30:52	18.05.2023 21:31:00	
<input type="radio"/>	УДДГ-5 на 19-05-2023	18.05.2023 20:28:25	УДДГ	2	18.05.2023 20:35:25	18.05.2023 20:35:25	18.05.2023 20:35:06	18.05.2023 20:35:07	
<input type="radio"/>	ПБР-22 на 18-05-2023	18.05.2023 20:27:03	ПБР	1	18.05.2023 20:32:11	18.05.2023 20:32:11	18.05.2023 20:31:10	18.05.2023 20:31:18	
<input type="radio"/>	ПБР-21 на 18-05-2023	18.05.2023 19:28:33	ПБР	1	18.05.2023 19:30:28	18.05.2023 19:30:28	18.05.2023 19:29:48	18.05.2023 19:29:56	
<input type="radio"/>	ПБР-20 на 18-05-2023	18.05.2023 18:33:14	ПБР	1	18.05.2023 18:34:59	18.05.2023 18:34:59	18.05.2023 18:34:20	18.05.2023 18:34:30	
<input type="radio"/>	ПЭР на 20-05-2023	18.05.2023 18:01:49	ПЭР	1	18.05.2023 18:02:53	18.05.2023 18:02:53			
<input type="radio"/>	ПБР-19 на 18-05-2023	18.05.2023 17:26:52	ПБР	1	18.05.2023 17:31:35	18.05.2023 17:31:35	18.05.2023 17:30:39	18.05.2023 17:30:50	
<input type="radio"/>	ППБР на 19-05-2023	18.05.2023 17:17:23	ППБР	1	18.05.2023 17:19:32	18.05.2023 17:19:32	18.05.2023 17:19:04	18.05.2023 17:19:17	
<input type="radio"/>	ПБР-18 на 18-05-2023	18.05.2023 16:34:07	ПБР	1	18.05.2023 16:38:15	18.05.2023 16:38:15	18.05.2023 16:37:34	18.05.2023 16:37:49	
<input type="radio"/>	УДДГ-1 на 19-05-2023	18.05.2023 16:16:28	УДДГ	2	18.05.2023 16:28:10	18.05.2023 16:28:10	18.05.2023 16:27:52	18.05.2023 16:27:52	
<input type="radio"/>	ПБР-17 на 18-05-2023	18.05.2023 15:46:00	ПБР	1	18.05.2023 15:49:25	18.05.2023 15:49:25	18.05.2023 15:48:43	18.05.2023 15:48:51	
<input type="radio"/>	ПБР-16 на 18-05-2023	18.05.2023 14:27:03	ПБР	1	18.05.2023 14:29:08	18.05.2023 14:29:08	18.05.2023 14:28:26	18.05.2023 14:28:37	
<input type="radio"/>	ПБР-15 на 18-05-2023	18.05.2023 13:28:13	ПБР	1	18.05.2023 13:31:50	18.05.2023 13:31:50	18.05.2023 13:30:34	18.05.2023 13:30:42	
<input type="radio"/>	ПБР-14 на 18-05-2023	18.05.2023 12:32:41	ПБР	1	18.05.2023 12:38:15	18.05.2023 12:38:15	18.05.2023 12:37:44	18.05.2023 12:37:55	
<input type="radio"/>	УДДГ-21 на 18-05-2023	18.05.2023 12:30:39	УДДГ	2	18.05.2023 12:37:42	18.05.2023 12:37:42	18.05.2023 12:37:19	18.05.2023 12:37:20	
<input type="radio"/>	ПДГ на 19-05-2023	18.05.2023 11:58:31	ПДГ	1	18.05.2023 11:57:38	18.05.2023 11:57:38			
<input type="radio"/>	ПБР-13 на 18-05-2023	18.05.2023 11:29:32	ПБР	1	18.05.2023 11:32:26	18.05.2023 11:32:26	18.05.2023 11:31:41	18.05.2023 11:31:52	
<input type="radio"/>	ПБР-12 на 18-05-2023	18.05.2023 10:35:12	ПБР	1	18.05.2023 10:38:19	18.05.2023 10:38:19	18.05.2023 10:37:35	18.05.2023 10:37:45	
<input type="radio"/>	ПБР-11 на 18-05-2023	18.05.2023 09:28:21	ПБР	1	18.05.2023 09:38:46	18.05.2023 09:38:46	18.05.2023 09:38:04	18.05.2023 09:38:13	
<input type="radio"/>	ПБР-10 на 18-05-2023	18.05.2023 08:29:14	ПБР	1	18.05.2023 08:40:04	18.05.2023 08:40:04	18.05.2023 08:39:21	18.05.2023 08:39:43	
<input type="radio"/>	УДДГ-17 на 18-05-2023	18.05.2023 08:25:52	УДДГ	2	18.05.2023 08:27:56	18.05.2023 08:27:56	18.05.2023 08:27:34	18.05.2023 08:27:35	
<input type="radio"/>	ПБР-9 на 18-05-2023	18.05.2023 07:33:51	ПБР	1	18.05.2023 07:37:48	18.05.2023 07:37:48	18.05.2023 07:37:06	18.05.2023 07:37:15	
<input type="radio"/>	ДДГ на 19-05-2023	18.05.2023 06:49:53	ДДГ	2	18.05.2023 07:12:40	18.05.2023 07:12:40	18.05.2023 07:12:21	18.05.2023 07:12:21	

**Рисунок 4. Вид формы «Планные графики» при штатном режиме работы**

В случае невозможности подключения к web-интерфейсу СРПГ с АРМ пользователя необходимо:

- выполнить проверку доступности web-интерфейса с АРМ дежурного персонала ИТ-блока. При положительном результате рекомендовать перезапустить АРМ обратившегося пользователя;
  - при отрицательном результате необходимо проверить доступность единой точки подключения пользователей и внешних систем к ИУС «СРПГ», выполнив команду **ping <web клиент>**;
  - при доступности единой точки подключения необходимо:
    - подключиться с помощью SSH-клиента *<указать наименование ssh-клиента, используемого в ДЦ дежурным персоналом ИТ-блока>* к обоим узлам кластера WEB-серверов;
    - выполнить команду **sudo systemctl status keepalived**;
    - если ответ состояния службы отличается от **Active: active (running)** выполнить команду **sudo systemctl restart keepalived**;
  - при недоступности единой точки подключения выполнить поочередно команду **ping <web сервер 1>** и **ping <web сервер 2>**;
  - выполнить перезагрузку сервера, на котором выявлена проблема согласно процедуре восстановления, описанной в пункте 5.2.
- После выполненных действий повторно выполнить проверку доступности web-интерфейса с АРМ дежурного персонала ИТ-блока.

## 5.2 Процедура восстановления «Перезагрузка сервера СРПГ»

Для выполнения процедуры восстановления **Перезагрузка сервера СРПГ** необходимо:

- подключиться с помощью SSH-клиента *<указать наименование ssh-клиента, используемого в ДЦ дежурным персоналом ИТ-блока>* к перезагружаемому серверу;
- ввести команду **sudo reboot**, как показано на рисунке 5, и нажать на клавишу **ENTER**;
- при невозможности подключения к перезагружаемому серверу с помощью SSH-клиента следует выполнить «жесткую» перезагрузку виртуального сервера (команда «Power»->«Reset»), используя СОВ «Перезапуск виртуального сервера/кластерного узла через VMware vSphere Web Client» (сервер управления VMware VCenter *<указать ссылку>*)<sup>2</sup>.

В случае выполнения перезагрузки узла кластера серверов БД, после загрузки сервера необходимо проконтролировать работу кластера БД на данном узле. Для этого необходимо:

<sup>2</sup> Разработчик инструкции по согласованию с руководителем подразделения, в составе которого находится дежурный персонал ИТ-блока, вправе сократить процедуру восстановления и использовать только СОВ.

–подключиться с помощью SSH-клиента *<указать наименование ssh-клиента, используемого в ДЦ дежурным персоналом ИТ-блока>* к перезагруженному серверу;

–ввести команду **sudo systemctl status patroni.service** и нажать на клавишу **ENTER**. Штатное состояние сервиса patroni **Active: active (running)**, как показано на рисунке 6. В случае отображения статуса **Active: inactive (dead)**, как показано на рисунке 7, необходимо выполнить команду **sudo systemctl start patroni.service** и нажать на клавишу **ENTER**, после чего повторно проверить статус работы кластера БД командой **sudo systemctl status patroni.service**.

### 5.3 Процедура диагностики «Определение состояния узлов кластера серверов БД»

Для выполнения процедуры диагностики **Определение состояния узлов кластера серверов БД** необходимо:

– подключиться в окне интернет-обозревателя к web-интерфейсу haproxy СРПГ (*http://< IP адрес кластера серверов приложений:7000>*) для определения активного (*leader*) узла кластера серверов БД, как показано на рисунке 8 (зеленая строка). В случае недоступности web-интерфейса haproxy выполнить попытку подключения к web-интерфейсу haproxy каждого сервера приложений СРПГ по порту 7000 (*http://<IP адрес сервера приложений 1:7000>*, *http://<IP адрес сервера приложений 2:7000>*), выполнить перезагрузку сервера, на котором выявлена проблема согласно процедуре восстановления, описанной в пункте 5.2;

Соответствие между наименованиями узлов haproxy и узлами кластера серверов БД приведено в таблице 6.

Таблица 1. Соответствие наименований узлов кластера серверов БД

Наименование узла haproxy	Узел кластера серверов БД
node1	<i>&lt;имя сервера баз данных 1&gt;</i> <i>&lt;IP адрес сервера баз данных 1&gt;</i>
node2	<i>&lt;имя сервера баз данных 2&gt;</i> <i>&lt;IP адрес сервера баз данных 2&gt;</i>
node3	<i>&lt;имя сервера баз данных 3&gt;</i> <i>&lt;IP адрес сервера баз данных 3&gt;</i>

– подключиться с помощью SSH-клиента *<указать наименование ssh-клиента, используемого в ДЦ дежурным персоналом ИТ-блока>* к активному узлу кластера (с ролью *leader*), определенному на предыдущем этапе;

– ввести команду **patronictl -c /etc/patroni.yaml list**, как показано на рисунке 9, и нажать на клавишу **ENTER**;

- при нормальном функционировании кластера количество строчек в выводе команды будет равно количеству узлов кластера серверов БД, а их состояние в столбце **State** будет **running**
- при обнаружения сервера с состоянием, отличным от **running**, выполнить процедуру восстановления «Перезагрузка сервера СРПГ» (п. 5.2.).

#### **5.4 Процедура диагностики «Определение загрузки ЦПУ и оперативной памяти»**

Для выполнения процедуры диагностики **Определение загрузки ЦПУ и оперативной памяти** необходимо:

- подключиться с помощью SSH-клиента *<указать наименование ssh-клиента, используемого в ДЦ дежурным персоналом ИТ-блока>* к проблемному серверу;
- ввести команду **top** и нажать на клавишу **ENTER**;
- убедиться в отсутствии Зомби-процессов( $zombie > 0$ ) и/или процессов с аномально-высоким процентом использования ресурсов (столбцы %CPU и %MEM).

#### **5.5 Процедура восстановления «Перезапуск сервиса keepalived»**

Для выполнения процедуры восстановления **Перезапуск сервиса keepalived** необходимо:

- подключиться с помощью SSH-клиента *<указать наименование ssh-клиента, используемого в ДЦ дежурным персоналом ИТ-блока>* к проблемному серверу;
- ввести команду **sudo systemctl restart keepalived.service** и нажать на клавишу **ENTER**;
- выполнить проверку состояния сервиса keepalived, выполнив команду **sudo systemctl status keepalived.service** и нажать на клавишу **ENTER**. Убедиться, что состояние сервиса **Active: active (running)**.

#### **5.6 Процедура диагностики «Проверка взаимодействия с Внешними системами»**

Для выполнения процедуры диагностики **Проверка взаимодействия с Внешними системами** необходимо:

- подключиться в окне интернет-обозревателя к web-интерфейсу *https://<web клиент>*;
- перейти на форму «Плановые графики». При нормальном взаимодействии с Внешними системами (ОИК СК-11, ёЖ-3, MODES-Terminal, ИУС «СРДК») индикация соответствует индикации на рисунке 4;

– при обнаружения ПГ с состоянием индикации отличным от нормальной необходимо проанализировать журнал взаимодействия с Внешними системами, перейдя на форму «Журнал взаимодействия с внешними системами» на закладке «Журналирование». Для удобства диагностики можно выгрузить журнал в файл Excel для подробного анализа причин ошибок;

– при выявлении записи со статусом **Ошибка**, проверить работоспособность соответствующего ИУС согласно действующей инструкции по оперативному обслуживанию этого ИУС. При работоспособности ИУС (ОИК СК-11, MODES-Terminal, ИУС «СРДК»), сообщить администратору ИУС «СРПГ» о нарушении взаимодействия ИУС «СРПГ» с Внешней системой;

– при наличии нескольких записей со статусом **Ошибка** (нет взаимодействия ИУС «СРПГ» с несколькими внешними системами), незамедлительно сообщить о нарушении администратору ИУС «СРПГ».

## Схема восстановления работоспособности ИУС «СРПГ»

