

**ЕДИНАЯ ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА.МИС 3.0**

**(ЕЦП.МИС 3.0)**

Руководство администратора. Подсистема "Взаимодействие с внешними системами" 3.0.6\_3

Модуль "Интеграционное взаимодействие с ЕРИС" 3.0.6

## Содержание

<b>1</b>	<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
1.1	Область применения .....	4
1.2	Уровень подготовки пользователя .....	4
1.3	Перечень эксплуатационной документации, с которым необходимо ознакомиться пользователю .....	4
<b>2</b>	<b>Назначение и условия применения .....</b>	<b>5</b>
2.1	Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации.....	5
2.2	Условия, при соблюдении которых обеспечивается применение средства автоматизации.....	5
<b>3</b>	<b>Подготовка к работе.....</b>	<b>6</b>
3.1	Порядок запуска Системы .....	6
3.2	Смена пароля .....	10
3.3	Контроль срока действия пароля .....	11
3.4	Порядок проверки работоспособности .....	11
<b>4</b>	<b>Модуль "Интеграционное взаимодействие с ЕРИС" 3.0.6 .....</b>	<b>12</b>
4.1	Общая информация .....	13
4.2	Схема взаимодействия Системы и ЕРИС .....	13
4.3	Порядок работы сервиса .....	14
4.3.1	<i>Общий алгоритм работы.....</i>	<i>14</i>
4.3.2	<i>Предварительные настройки .....</i>	<i>15</i>
4.3.3	<i>Методы сервиса .....</i>	<i>16</i>
4.3.4	<i>Методы передачи направления.....</i>	<i>16</i>
4.3.5	<i>Порядок указания статуса для исследования.....</i>	<i>20</i>
4.4	Запуск сервиса .....	20
4.4.1	<i>Авторизация с сервисом ЕРИС.....</i>	<i>20</i>
4.4.2	<i>Механизм сквозной авторизации с РИС.....</i>	<i>21</i>
4.5	Штатный режим работы сервиса .....	24

4.5.1	<i>Передача справочной информации</i> .....	24
4.5.2	<i>Логирование работы сервиса</i> .....	24
4.5.3	<i>Формирование СЭМД</i> .....	24
4.5.4	<i>Работа в АРМ диагностики</i> .....	25
<b>5</b>	<b>Аварийные ситуации</b> .....	<b>27</b>
5.1	Описание аварийных ситуаций .....	27
5.2	Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса ..	28
<b>6</b>	<b>Эксплуатация модуля</b> .....	<b>30</b>

# **1 Введение**

## **1.1 Область применения**

Настоящий документ описывает порядок работы с модулем "Интеграционное взаимодействие с ЕРИС" 3.0.6 подсистемы "Взаимодействие с внешними системами" 3.0.6\_3 Единой цифровой платформы МИС 3.0 (далее – "ЕЦП.МИС 3.0", Система).

## **1.2 Уровень подготовки пользователя**

Администраторы Системы должны обладать как минимум следующими знаниями:

- глубокое понимание технологий и работы Системы;
- знания основ администрирования реляционных баз данных, поддерживающих клиент-серверный режим;
- навыки реализации различных режимов работы операционных систем;
- знания в области администрирования учетных записей пользователей;
- административные навыки использования браузера (настройка типовых конфигураций, установка подключений, доступ к веб-сайтам, навигация, формы и другие типовые интерактивные элементы веб-интерфейса).

## **1.3 Перечень эксплуатационной документации, с которым необходимо ознакомиться пользователю**

Перед началом работы пользователям рекомендуется ознакомиться с положениями данного руководства администратора в части своих функциональных обязанностей.

## **2 Назначение и условия применения**

### **2.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации**

Модуль "Интеграционное взаимодействие с ЕРИС" 3.0.6 предназначен для обмена данными между Системой и ЕРИС.

### **2.2 Условия, при соблюдении которых обеспечивается применение средства автоматизации**

Доступ к функциональным возможностям и данным Системы реализуется посредством веб-интерфейса. Работа пользователей Системы осуществляется на единой базе данных центра обработки данных (далее – ЦОД). Система доступна из любой организации (участника информационного обмена) при наличии канала связи в круглосуточном режиме.

Работа в Системе выполняется через автоматизированные рабочие места (далее – АРМ) персонала (в соответствии с местом работы, уровнем прав доступа к функциональным возможностям и данным Системы).

Настройка рабочего места (создание, настройка параметров работы в рамках медицинской организации (далее – МО), предоставление учетной записи пользователя) выполняется пользователем АРМ администратора МО. Настройка общесистемных параметров работы, конфигурация справочников выполняется пользователем АРМ администратора ЦОД.

Описание работы администраторов приведено в документе "Руководство администратора Системы".

### 3 Подготовка к работе

#### 3.1 Порядок запуска Системы

Для входа в Систему необходимо выполнить следующие действия:

- запустите браузер, например, "Пуск" – "Все приложения" – "Firefox". Отобразится окно браузера и домашняя страница (рисунок 1).



Рисунок 1 – Окно браузера и домашняя страница

- введите в адресной строке браузера IP-адрес страницы портала, нажмите клавишу "Enter". На главной странице Системы отобразится перечень программных продуктов.

**Примечание** – Адрес для подключения предоставляется администратором. Если страница Системы установлена в качестве домашней страницы, то она отобразится сразу после запуска браузера.

Для удобства использования рекомендуется добавить адрес Системы в закладки браузера, и/или сделать страницу Системы стартовой страницей.

Стартовое окно Системы представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Стартовое окно Системы

Вход в Систему возможен одним из способов:

- по логину;
- по токену;
- через ЕСИА.

Способ №1:

- выберите регион в поле "Регион";
- введите логин учетной записи в поле "Логин";
- введите пароль учетной записи в поле "Пароль";
- нажмите кнопку "Войти".

Способ №2:

- перейдите на вкладку "Вход по токену". Отобразится окно входа в систему по токену (рисунок 3);

The screenshot shows a login window titled "Вход" (Login). At the top, there are three tabs: "Вход по логину" (Login), "Вход по токену" (Token), and "Вход через ЕСИА" (Login via ESIA). The "Вход по токену" tab is selected and underlined. Below the tabs, there is a dropdown menu labeled "Тип токена" (Token type) with the selected option "AuthApi - eToken ГОСТ". Underneath is a text input field labeled "ПИН-код" (PIN code). At the bottom of the form is a large blue button labeled "ВХОД ПО КАРТЕ" (Login by card).

Рисунок 3 – Окно входа в систему по токену

- выберите тип токена;
- введите пароль от электронной подписи (далее – ЭП) в поле "ПИН-код"/"Сертификат" (расположенное ниже поля "Тип токена"). Наименование поля зависит от выбранного типа токена;
- нажмите кнопку "Вход по карте".

### Примечания

1 На компьютере пользователя предварительно должно быть установлено и запущено программное обеспечение для выбранного типа токена.

2 Предварительно может потребоваться установить сертификаты пользователей администратором системы в программном обеспечении выбранного типа токена.

При неправильном вводе имени пользователя и (или) пароля отобразится соответствующее сообщение. В этом случае необходимо повторить ввод имени пользователя и (или) пароля.

Способ №3:

- перейдите на вкладку "Вход через ЕСИА". Будет выполнен переход на страницу авторизации через ЕСИА.
- введите данные для входа, нажмите кнопку "Войти".

## Примечания

1 Для авторизации с помощью токена на компьютере пользователя предварительно должно быть установлено и запущено программное обеспечение для выбранного типа токена. Может потребоваться установка сертификатов пользователей администратором системы в программном обеспечении выбранного типа токена.

2 Для авторизации через ЕСИА учетная запись пользователя должна быть связана с учетной записью человека в ЕСИА. Учетная запись пользователя должна быть включена в группу "Авторизация через ЕСИА".

При неправильном вводе имени пользователя и (или) пароля отобразится соответствующее сообщение. В этом случае необходимо повторить ввод имени пользователя и (или) пароля;

- отобразится форма выбора МО. Вид формы выбора МО представлен на рисунке 4;

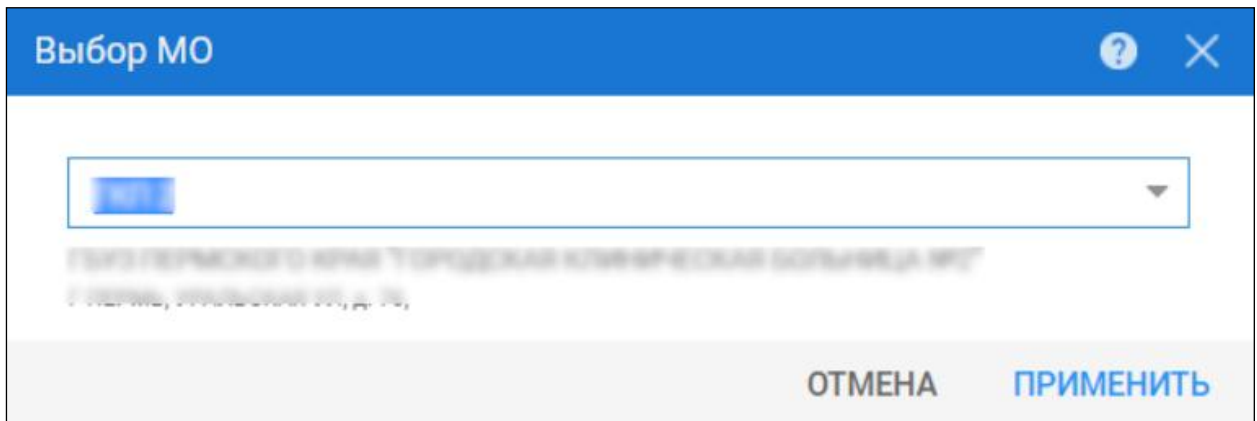
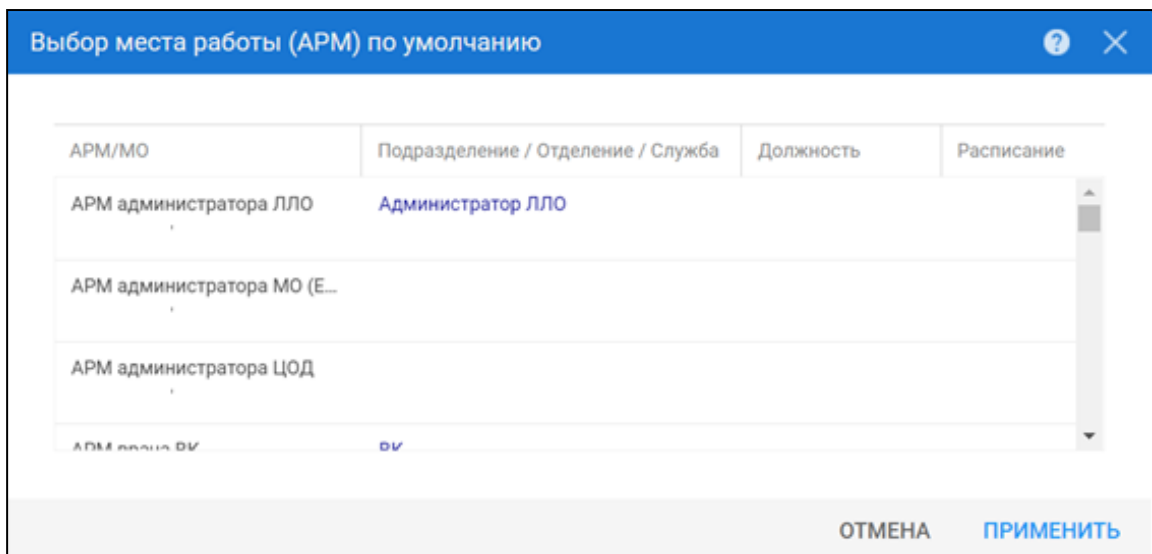


Рисунок 4 – Форма выбора МО

- укажите необходимую МО и нажмите кнопку "Применить";
- отобразится форма выбора АРМ по умолчанию. Вид формы выбора АРМ по умолчанию представлен на рисунке 5;



АРМ/МО	Подразделение / Отделение / Служба	Должность	Расписание
АРМ администратора ЛЛО	Администратор ЛЛО		
АРМ администратора МО (Е...			
АРМ администратора ЦОД			
АРМ администратора ВК	ВК		

Рисунок 5 – Форма выбора АРМ по умолчанию

**Примечание** – Форма отображается, если ранее не было выбрано место работы по умолчанию, или при входе была изменена МО. После выбора места работы указанный АРМ будет загружаться автоматически после авторизации.

- выберите место работы в списке, нажмите кнопку "Применить". Отобразится форма указанного АРМ пользователя.

### 3.2 Смена пароля

При регистрации учетной записи администратор присваивает ей временный пароль. При первом входе в Систему пользователь должен сменить временный пароль, выданный администратором.

После ввода имени пользователя, пароля и нажатия кнопки "Войти в систему" выполняется проверка актуальности пароля, как временного, так и постоянного.

Если истек срок действия временного пароля (срок действия пароля определяется настройками в параметрах системы, то отобразится сообщение пользователю: "Истек срок действия временного пароля. Обратитесь к Администратору системы". Далее процесс аутентификации не производится.

Если временный пароль прошел проверку на актуальность, на форме отображаются поля для смены пароля. Рядом с полями отобразится подсказка с требованиями к паролю (указывается минимальная длина и допустимые символы).

При смене временного пароля на постоянный (при первом входе в систему) выполняется проверка на соответствие пароля установленным требованиям безопасности (минимальная длина, пользовательский пароль должен отличаться от временного на указанное количество символов и т.д.).

Вход в Систему возможен, если введен актуальный временный пароль, новый пароль соответствует всем требованиям (требования к паролю указаны в параметрах системы), значения полей "Новый пароль" и "Новый пароль еще раз" идентичны. В процессе ввода нового пароля рядом с полем должна отобразиться зеленая галочка, если введенный пароль удовлетворяет всем требованиям. В процессе подтверждения нового пароля рядом с полем "Новый пароль еще раз" отобразится зеленая галочка, если значения полей "Новый пароль" и "Новый пароль еще раз" идентичны.

При входе в систему происходит сохранение нового пароля.

### 3.3 Контроль срока действия пароля

При каждом входе в систему выполняется проверка срока действия пароля. Срок действия пароля определяется настройками системы (рассчитывается от даты создания пароля).

За несколько дней до истечения срока действия пароля при входе в систему выводится информационное сообщение "До истечения срока действия пароля осталось %кол-во дней% дней. Пароль можно сменить в личном кабинете".

При входе в систему в последний день актуальности пароля, на форме авторизации отобразятся поля для смены пароля.

Вход в систему возможен, если введен верный старый пароль, а новый пароль соответствует всем требованиям (требования к паролю указаны в параметрах системы), значения поле "Новый пароль" и "Новый пароль еще раз" идентичны.

В процессе ввода нового пароля рядом с полем отобразится зеленая галочка, если введенный пароль удовлетворяет всем требованиям.

В процессе подтверждения нового пароля рядом с полем "Новый пароль еще раз" отобразится зеленая галочка, если значения полей "Новый пароль" и "Новый пароль еще раз" идентичны.

При входе в систему происходит сохранение нового пароля.

### 3.4 Порядок проверки работоспособности

Для проверки работоспособности системы необходимо выполнить следующие действия:

- выполните вход в Системе и откройте АРМ;
- вызовите любую форму.

При корректном вводе учетных данных должна отобразиться форма выбора МО или АРМ, либо АРМ пользователя. При выполнении действий должно не должно отображаться ошибок, система должна реагировать на запросы пользователя, например, отображать ту или иную форму.

#### 4 Модуль "Интеграционное взаимодействие с ЕРИС" 3.0.6

Система дополнительно автоматически передает в ЕРИС данные о заявке на выполнение исследования. Передаваемые в ЕРИС данные содержат сведения:

- идентификатор направления;
- код услуги выполнения исследования;
- врач, направивший на исследование;
- место работы лечащего врача;
- МО, где будет выполнено исследование.

Система автоматически получает из ЕРИС данные о выполнении исследования. Получаемые из ЕРИС данные содержат сведения:

- идентификатор направления;
- код услуги выполнения исследования;
- дата и время фактического выполнения услуги;
- Ф. И. О. выполнившего исследования;
- МО выполнения исследования.

Система, при отсутствии настроенной маршрутизации в Системе, автоматически получает из ЕРИС данные о заявке на описание исследования. Получаемые из ЕРИС сведения:

- код услуги описания исследования;
- идентификатор направления;
- МО описания исследования;
- категория заявки.

Категория заявки на описание содержит следующие значения:

- заявка на описание первого мнения;
- заявка на описание второго мнения;
- заявка на первое чтение;
- заявка на второе чтение.

Система, при настроенной маршрутизации в Системе, передает в ЕРИС данные о заявке на описание исследования. Передаваемые в ЕРИС сведения:

- код услуги описания исследования;
- идентификатор направления;
- МО описания исследования;
- категория заявки.

Категория заявки на описание содержит следующие значения:

- заявка на описание первого мнения;
- заявка на описание второго мнения;
- заявка на первое чтение;
- заявка на второе чтение.

Система автоматически получает из ЕРИС данные о результате описания исследования.

Получаемые из ЕРИС данные включают:

- идентификатор направления;
- код услуги описания исследования;
- МО описания исследования;
- Ф. И. О. врача, описавшего исследование;
- заключение (описание исследования).

#### **4.1 Общая информация**

Единый радиологический информационный сервис (ЕРИС) представляет собой информационную систему по агрегации и ведению единого архива медицинских изображений.

Взаимодействие Системы с системой ЕРИС реализуется в части обмена направлениями и результатами диагностических инструментальных исследований.

#### **4.2 Схема взаимодействия Системы и ЕРИС**

Информационное взаимодействие осуществляется в соответствии со стандартом FHIR® (Fast Healthcare Interoperability Resources), разработанным организацией HL7. Используемая версия FHIR R4, 4.0.0.

В качестве протокола взаимодействия используется RESTful API. Данные передаются в формате JSON, присутствует http заголовок content-type: application/json.

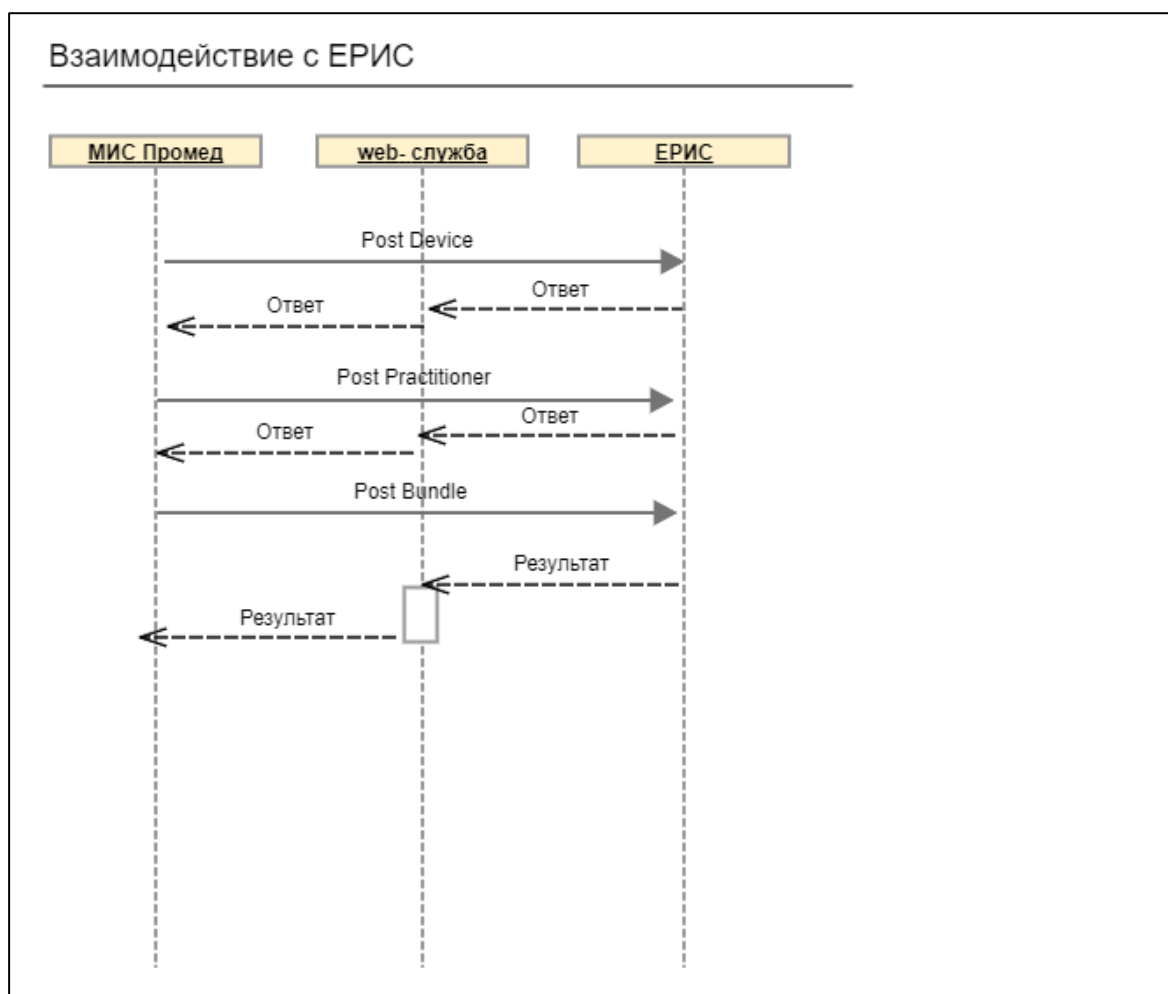


Рисунок 6 – Схема взаимодействия

### 4.3 Порядок работы сервиса

#### 4.3.1 Общий алгоритм работы

- Система ЕРИС получает запрос по ранее созданному направлению из Системы. Направления создаются из АРМ:
  - АРМ врача поликлиники;
  - АРМ врача стационара;
  - АРМ регистратора поликлиники.
- ЕРИС получает направления на инструментальные исследования. В ответ направляются данные о МО, врачах, их должностях и оборудовании.
- ЕРИС в ответ на запрос отправляет результаты по исследованию/исследованиям по данному направлению по готовности. Если результаты исследований еще не готовы – отправки результатов не происходит.
- В Системе получен статус заявки ("принята").

- ЕРИС формирует и направляет в Систему запрос "Получение результата" на отправку информации о результатах проведенного исследования.
- Система принимает поступивший запрос и записывает результаты в БД.
- Просмотр результата исследования доступен в АРМ диагностики на форме "Результат выполнения услуги".

#### 4.3.2 Предварительные настройки

Для настройки взаимодействия выполните следующие настройки в Системе:

- перейдите к форме "Структура МО", форма доступна пользователям АРМ администратора МО, АРМ администратора ЦОД;
- перейдите на вкладку "Службы", выберите диагностическую службу в списке и нажмите кнопку "Изменить";
- отобразится форма "Служба: Редактирование";
- внесите изменения в поля формы:
  - установите флаг "Внешняя";
  - укажите информационную систему "ЕРИС";
  - заполните поля "Имя", "Пароль" (данные для каждого региона запрашиваются от РТК Радиология).
- выберите службу с типом "Диагностика" в дереве структуры МО или нажмите кнопку "Переход к службе";
- на вкладке "Ресурсы" добавьте ресурс с типом "Аппарат";
- добавьте связь с оборудованием МО разделе "Связь с Медицинским оборудованием";
- добавьте услуги на созданный ресурс;
- перейдите к АРМ диагностики настроенной ранее диагностической службы;
- создайте расписание на указанный ресурс;
- перейдите к форме "Параметры системы" для настройки сервисов на уровне региона или к форме "Настройки" для настройки сервисов на уровне МО, раздел "Диагностика":
  - установите флаг "DIGIPAX";
  - укажите адрес для ссылки на просмотрщик изображений ЦАМИ DIGIPAX.

В результате при создании направления заявки на диагностическое исследование будут поступать в ЕРИС.

### 4.3.3 Методы сервиса

Реализованы следующие методы:

- передача данных об оборудовании;
- передача данных о МО и отделениях;
- передача данных о врачах;
- передача данных о пациентах;
- передача направлений на инструментальные исследования;
- получение результатов по исследованию;
- получение статуса о неявке пациента на исследование.

Результат по исследованию поступает на веб-службу по мере готовности. Метод обновления данных не используется, заново отправляется набор данных.

Система результат не запрашивает, ЕРИС возвращает результаты по исследованию самостоятельно.

### 4.3.4 Методы передачи направления

Сервис "Обмена направлениями на инструментально-диагностические исследования" состоит из следующих методов:

- "Отправка медицинских организаций" (PostOrganization) – создание новой организации в системе ЕРИС. Первоначально необходимо передать все медицинские организации, которые будут участвовать в процессе обмена направления на инструментальные исследования. В ответ возвращается идентификатор организации;
- "Отправка информации об оборудовании" (PostDevice) – создание нового аппарата в ЕРИС, на котором выполняется исследование. В ответ возвращается идентификатор оборудования;
- "Отправка информации о специалисте" (PostPractitioner) – создание нового сотрудника в ЕРИС, оформляющего направления на исследование. В ответ возвращается идентификатор сотрудника в системе ЕРИС;
- "Отправка заявки на инструментально-диагностические исследования" (PostBundle) – передача направления в ЕРИС. В ответ возвращается http-код.

Информация о заявке передается в виде bundle – набора ресурсов:

- ресурс Organization – содержит информацию о медицинских организациях;
  - ресурс OrganizationUnit – содержит информацию о структурных подразделениях;
  - ресурс OrganizationDepartment – содержит информацию об отделениях.

- ресурс Device – предназначен для передачи информации об оборудовании, зарегистрированном в Системе. При передаче выполняется отбор неактуальных записей. Оборудование считается неактуальным, если установлен признак удаления медицинского изделия и установлены даты удаления и снятия медицинского изделия с учета ранее текущей даты;
- ресурс Practitioner – предназначен для передачи информации о враче, создавшем направление на диагностическое исследование;
- ресурс PractitionerRole – предназначен для передачи информации о должности и специальности врача (кроме фиктивных мест работы сотрудника);
- ресурс Bundle – содержит информацию о пациенте и направлении на исследование:
  - ресурс Patient – содержит сведения об идентификаторах пациента. Может быть указан код пациента в МИС, РИС, документ, удостоверяющий личность пациента. Обязательно наличие хотя бы одного передаваемого идентификатора;
  - ресурс Coverage – информация о страховом полисе пациента. Наличие ресурса в составе bundle необязательно;
  - ресурс ServiceRequest – предназначен для передачи информации о назначенных исследованиях пациенту. Один ServiceRequest соответствует одному исследованию. Если пациенту назначается несколько исследований, в составе bundle передается несколько ресурсов ServiceRequest.

**П р и м е ч а н и е** – Отправка сведений о неактуальных записях выполняется по расписанию:

- о неактуальном оборудовании – два раза в неделю в среду и воскресенье;
- о неактуальных МО – один раз в неделю в понедельник;
- о неактуальных структурных подразделениях МО – один раз в неделю в понедельник;
- о неактуальных структурных отделениях МО – один раз в неделю в понедельник;
- о неактуальных сотрудниках – два раза в неделю в среду и воскресенье.

#### **4.3.4.1 Отправка изменений по заявке на исследование, внесенных врачом-диагностом в АРМ диагностики**

Если при нажатии на кнопку "Сохранить" на форме "Заявка на исследование" врачом-диагностом были произведены изменения по услуге/добавлены дополнительные услуги в заявке, вызывается метод ServiceRequest, в рамках которого отправляются обновления по

услуге/дополнительные услуги. При передаче заявки в ЕРИС дата и время учитываются в соответствии с настроенным часовым поясом.

Во внешней системе: если идентификатор услуги (параметр `ServiceRequest.Identifier.value`) тот же, то произойдет обновление.

#### **4.3.4.2 Порядок взаимодействия**

Направления, которые отправляются в ЕРИС методом "Отправка заявки на инструментально-диагностические исследования" (`PostBundle`), логируются в `stg.ServiceListLog` с указанием в `ServiceList_id` идентификатора сервиса ЕРИС ("Передача направления в ЕРИС (Тип: МО)").

#### **4.3.4.3 Отправка направлений**

При отправке направления – записываются данные в `stg.ServiceListPackage` с указанием:

- `Lpu_id` = <идентификатор ЛПУ, от которой поступает направление>;
- `ServiceListPackage_ObjectName` = 'dbo.EvnUslugaPar';
- `ServiceListPackage_ObjectID` = '<EvnUslugaPar\_id>';
- `PackageStatus_id` = '<id статусаправки>':
  - при успешной отправке (код ответа `http` – 200), проставляется значение '3' ("отправлен");
  - при неуспешной отправке (код ответа `http` – не 200), проставляется значение '4' ("ошибка отправки").

#### **4.3.4.4 Прием результатов по исследованию**

После отправки направления Система не запрашивает результат у ЕРИС. ЕРИС по готовности описания протокола (результат полностью готов и подписан) отправляет `bundle` с результатом на веб-службу.

Возможны два варианта:

- настройка веб-службы таким образом, чтобы полученные данные обрабатывались и поступали в БД по соответствующему исследованию при помощи `rest`-запросов;
- Система с заданной периодичностью запрашивает веб-службу о наличии `bundle` с результатом и сохраняет информацию.

Информация о результате передается в виде bundle – набора ресурсов. Содержит информацию о пациенте и направлении на исследование:

- ресурс DiagnosticReport – предназначен для передачи информации о результатах проведенного исследования:
  - ответ на заявку;
  - общие сведения о результате (идентификатор, дата);
  - информация о враче, выполнившем исследование и утвердившем результат;
  - информация о квалификации врача;
  - информация об устройстве, на котором выполнено исследование;
  - значение результата;
  - печатная форма протокола исследования в формате PDF.
- ресурс Observation – содержит информацию об измерениях;
- ресурс ImagingStudy – используется для обработки изображений DICOM и связанной с ними информации;
- ресурс Provenance – содержит сведения об ЭП Протокола.

#### **4.3.4.5 Метод отправки данных о враче Practitioner**

Информация передается в виде bundle – набора ресурсов.

Условия для объектов, информация по которым попадает в запрос:

- у медицинского работника заполнен СНИЛС;
- дата начала работы медицинского сотрудника раньше или совпадает с текущей, дата окончания работы позже или совпадает с текущей, т.е. передаются сведения только о врачах с актуальной датой работы.

Данные передаются в формате Json.

#### **4.3.4.6 Метод отправки информации о должности и специальности врача PractitionerRole**

Информация передается в виде bundle – набора ресурсов.

Данные передаются в формате json.

Комментарий к документу: в некоторых блоках используются значения для параметра use: usual и official описание этих параметров взято из источника <https://www.hl7.org/fhir/codesystem-identifier-use.html>. Значение параметра Use (identifier.Use) определяется международным стандартом HL7 для безопасного обмена данными между медицинскими приложениями. Это

кодовая система, определенная проектом FHIR. Параметр указывает назначение этого идентификатора, если известно.

#### **4.3.4.7 Метод "Получение статуса о неявке пациента на исследование"**

При невыполнении услуги ЕРИС отправляет причину невыполнения в Систему.

Для передачи сведений используется ресурс Appointment.

#### **4.3.5 Порядок указания статуса для исследования**

Если направление для исследования было отправлено в ЕРИС методом "Отправка заявки на инструментально-диагностические исследования" (PostBundle):

- при отправке запроса в ЕРИС исследование отображается в статусе "Направлено в ЕРИС";
- при получении ошибки со стороны ЕРИС исследование отображается в статусе "Ошибка отправки в ЕРИС".

Для исследований, по которым пациент не явился, при получении запроса от ЕРИС исследование отображается в статусе "Отменено в ЕРИС".

Для исследований, по которым приходит запрос от ЕРИС методом "Отправка заявки на инструментально-диагностические исследования" (PostBundle), проверяется наличие ЭП врача:

- при успешной обработке Системой запроса, полученного от ЕРИС, передаются сведения об ЭП Протокола (ресурс Provenance) и исследование отображается в статусе "Выполнено и подписано в ЕРИС";
- иначе исследование отображается в статусе "Выполнено в ЕРИС".

При добавлении статуса:

- если статус не был передан ранее, он добавляется с указанием срока действия;
- если последний по дате добавления статус соответствует статусу, который добавляется, то статус не обновляется.

### **4.4 Запуск сервиса**

#### **4.4.1 Авторизация с сервисом ЕРИС**

Адрес вызова веб-сервиса ЕРИС: <адрес сервера>/ris/fhir/<ресурс>.

Для передачи данных в сервис обмена данными об инструментальных исследованиях в заголовке сообщения передается авторизационный токен в формате:

Cookie: token=[GUID передающей системы]

Заголовок запроса: Content-Type: application/fhir+json

GUID передающей подсистемы выделяется администратором ЕРИС при регистрации в системе.

Авторизационный токен выделяется каждой МИС и МО, регистрирующимся в системе. Время жизни токена настраивается: для пользователей составляет несколько часов, для МИС – без ограничений.

## **4.4.2 Механизм сквозной авторизации с РИС**

### **4.4.2.1 Порядок взаимодействия**

При авторизации Системы в РИС:

- пользователь авторизуется в Системе и открывает АРМ диагностики;
- пользователь открывает форму "Результат выполнения услуги";
- пользователь нажимает на кнопку "Переход в РИС";
- запускается механизм формирования токена авторизации (jwt-токена) и отправка его в РИС – на стороне РИС происходит проверка токена и поиск пользователя.

При успешном результате происходит открытие интерфейса РИС по полученной ссылке и авторизация пользователя в Системе РИС.

При авторизации РИС в Системе:

- РИС отправляет запрос на авторизацию в Систему (jwt-токен);
- Система проверяет токен, при успешном результате происходит авторизация пользователя в Системе и отправка в РИС ссылки на Систему, при неуспешном – отправка ответа об ошибке.

### **4.4.2.2 Механизм создания токена авторизации**

- создание HEADER с полями:
  - "typ": "JWT" – указывает на то, что это JSON Web Token;
  - "alg": "RS256" – определяет алгоритм хеширования.
- создание PAYLOAD с полями:
  - "iss": "" – приложение, из которого отправляется токен (ProMed);
  - "exp": "" – срок действия токена в Unixtime секундах на 120 секунд больше чем iat;
  - "iat": "" – время создания токена в Unixtime секундах;
  - "MedStaffFact\_id": "" – идентификатор врача в Системе.
- создание SIGNATURE:

- берётся сгенерированный публичный и приватный ключ;
- HEADER и PAYLOAD кодируется с помощью алгоритма base64url;
- полученная строка хешируется алгоритмом, заданным в хедере на основе публичного и приватного ключа;
- пример: RSASHA256(base64UrlEncode(header) + "." + base64UrlEncode(payload), SIGNATURE).
- объединение всех трёх JWT компонентов вместе:
  - соединение всех полученных элементов в строку через точку;
  - пример:  
eyJ1c2VySWQiOiJiMDhmODZhZi0zNWRhLTQ4ZjltOGZhYi1jZWYzOTA0NjYwYmQifQ.-xN\_h82PHVTCMA9vdoHrcZxH-x5mb11y1537t3rGzcm.

#### 4.4.2.3 Порядок проверки токена

Если РИС авторизовывается в Системе, то на стороне Системы происходят следующие проверки:

- проверяется, от кого пришёл запрос;
- проверяется подпись (публичный ключ).

Алгоритм поиска и проверки учетной записи на стороне РИС:

- полученный токен разбирается на элементы;
- из элемента отбирается значение идентификатора врача в Системе;
- производится поиск логина учетной записи по идентификатору места работы сотрудника для активных учетных записей. Учитываются записи, которые:
  - не удалены;
  - не заблокированы.

#### 4.4.2.4 Порядок взаимодействия при передаче сведений об ЭП Протокола (метод Прием результатов по исследованию)

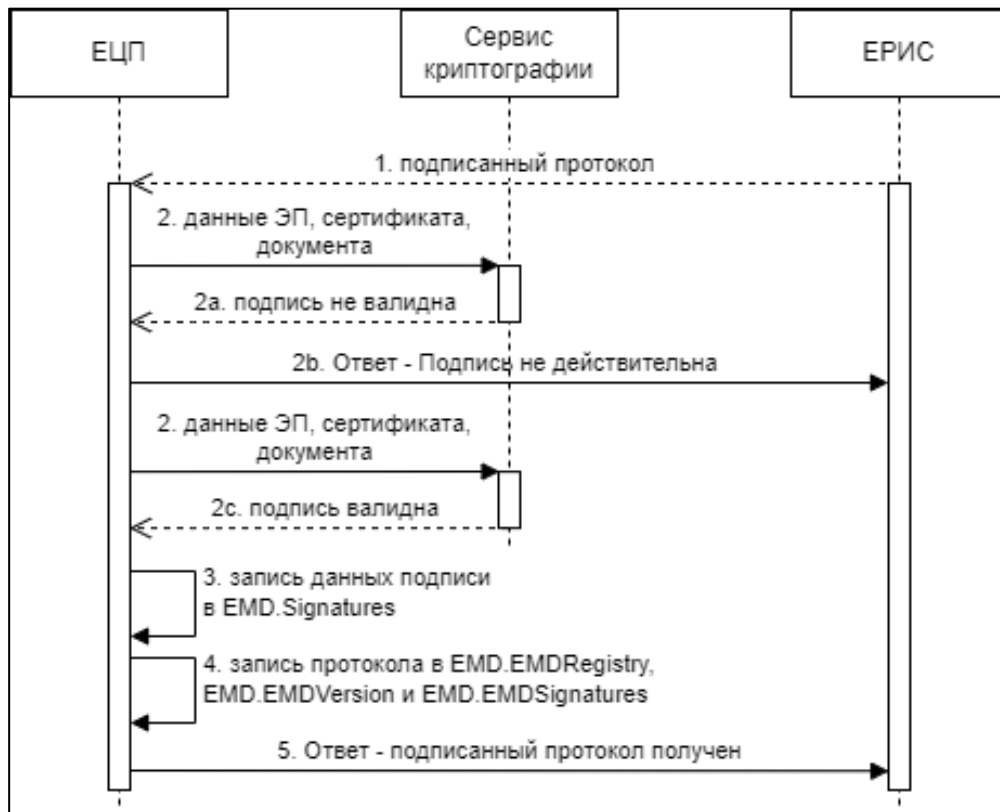


Рисунок 7 – Схема взаимодействия при получении протокола, подписанного ЭП

При получении подписанного протокола (ресурс Provenance) выполняются следующие действия:

- запрос в сервис криптографии – происходит отправка данных ЭП, сертификата, подписываемого документа в сервис криптографии:
  - входные данные:
    - сертификат врача в Системе;
    - подписываемый документ;
    - ЭП.
  - выходные данные – сообщение о статусе подписи:
    - если подпись не действительна – отправка ответа в ЕРИС: "Подпись не действительна";
    - если сервис недоступен – отправка ответа в ЕРИС: "Сервис проверки подписи недоступен";
    - если подпись действительна – запись данных о подписи.
- вызов механизма подписания документа:

- запись данных ЭП в БД;
- запись протокола в БД.
- отправка ответа в ЕРИС: "Протокол успешно принят".

При возникновении технической ошибки на любом из этапов происходит отправка ответа в ЕРИС: "Ошибка приёма протокола".

#### **4.5 Штатный режим работы сервиса**

Общие требования к штатному режиму работы приведены в разделе "Порядок работы сервиса". Требования отличаются для каждого используемого метода.

##### **4.5.1 Передача справочной информации**

Вся справочная информация используется в соответствии с реестром НСИ (<http://nsi.rosminzdrav.ru/>). При использовании внутренних справочников FHIR передаются значения по умолчанию.

Для каждого справочника в описании формата взаимодействия указан его OID (объектный идентификатор).

##### **4.5.2 Логирование работы сервиса**

В Системе сохраняется логи работы сервисов взаимодействия с ЕРИС в части:

- "Взаимодействие с ЕРИС: работа с заявкой (отправка направления, получение результатов)";
- "Взаимодействие с ЕРИС: отправка справочников".

Логи работы сервисов доступны пользователю АРМ администратора ЦОД на форме "Журнал работы сервисов".

##### **4.5.3 Формирование СЭМД**





Для взаимодействия с РЭМД ЕГИСЗ и формирования СЭМД на основании полученных из ЕРИС протоколов диагностических исследований используется следующий бизнес-процесс:

- направление отправляется в ЕРИС – автоматически, при помощи сервиса "Обмена направлениями на инструментально-диагностические исследования";
- в ЕРИС выполняется исследование;
- по завершении исследования данные о выбранной услуге и протокол направляются в МИС – автоматически, используется метод получения результатов исследования;

- врач открывает в АРМ диагностики форму выполнения услуги и заполняет поле "Инструментальная диагностика";
- врач подписывает протокол;
- сформированный СЭМД отправляется в РЭМД ЕГИСЗ.

#### 4.5.4 Работа в АРМ диагностики

В журнале заявок АРМ диагностики отображается столбец:

- "Статус в РИС" – статус отправки направления в РИС. Отображается, если для текущей службы в настройках указана информационная система "ЕРИС". Содержит визуальное отображение статуса:
  -  – отображается, если все услуги из заявки получены в РИС;
  -  – отображается, если одна или несколько услуг не получены в РИС;
  -  – отображается, если все услуги из заявки не получены в РИС;
  -  – отображается, если услуги из заявки не имеют статуса.

При нажатии на изображение статуса в столбце "Статус в РИС" отображается информационное сообщение о статусе заявки:

- если все услуги из заявки получены в РИС: "Услуги получены в РИС: <код услуги>. <Наименование услуги>";
- если одна или несколько услуг не получены в РИС:
  - "Услуги получены в РИС: <код услуги>. <Наименование услуги>";
  - "Услуги не получены в РИС: <код услуги>. <Наименование услуги>".
- если все услуги из заявки не получены в РИС: "Услуги не получены в РИС: <код услуги>. <Наименование услуги>";
- если услуги из заявки не имеют статуса в РИС: "Статус получения неизвестен: <код услуги>. <Наименование услуги>".

Список заявок							
<input type="checkbox"/> Принять без записи <input type="checkbox"/> Записать пациента <input type="checkbox"/> Записать из очереди <input type="checkbox"/> Убрать в очередь <input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Просмотреть							
<input type="checkbox"/>	Cito!	Приём	Дата направления	Запись	Направление	Статус в РИС	Кем направлен
[-] Ресурс 1 (3 / 3 заявки)							
<input checked="" type="checkbox"/>			04.09.2024	б/з	<a href="#">420969</a>	●	
<input type="checkbox"/>			06.09.2024	б/з	<a href="#">421015</a>	●	
<input type="checkbox"/>			11.12.2024	б/з	<a href="#">423966</a>	●	

Рисунок 8 – Статус в РИС

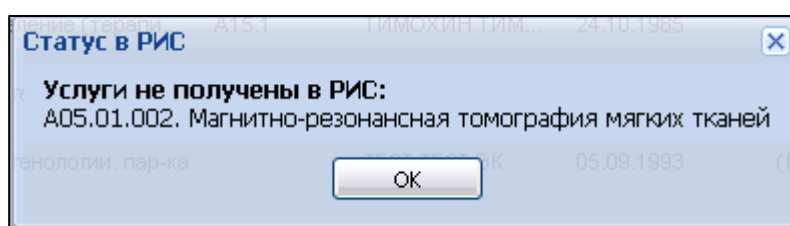


Рисунок 9 – Пример отображения информации о статусе РИС

Для повторной отправки необработанных заявок из АРМ диагностики используется кнопка на панели управления:

- "Повторный запуск в РИС" – кнопка отображается, если для диагностической службы в настройках указана информационная система "ЕРИС". При нажатии кнопки выполняется проверка выбранных направлений на наличие результата исследования и отправка необслуженных направлений в ЕРИС (с использованием сервиса "Обмена направлениями на инструментально-диагностические исследования"). Отображается уведомление:
  - "Запущена отправка направлений без результата исследования. Для проверки статуса в РИС необходимо обновить список заявок";
  - если выделено более 100 записей – "Запущена отправка направлений без результата исследования. Будет отправлено 100 направлений. Для проверки статуса в РИС необходимо обновить список заявок и при необходимости повторить отправку".

## 5 Аварийные ситуации

### 5.1 Описание аварийных ситуаций

Надежность Системы обеспечивается при следующих аварийных ситуациях:

- отказ Системы;
- сбой Системы.

Отказом Системы следует считать событие, состоящее в утрате работоспособности Системы и приводящее к невыполнению или неправильному выполнению контрольных примеров или задач функциональных модулей.

Сбоем Системы следует считать событие, состоящее во временной утрате работоспособности Системы и характеризуемое возникновением ошибки при выполнении контрольных примеров или задач функциональных модулей.

В Системе предусмотрено автоматическое восстановление обрабатываемой информации в следующих аварийных ситуациях:

- программный сбой при операциях записи–чтения;
- разрыв связи с клиентской программой (терминальным устройством) в ходе редактирования/обновления информации.

В Системе предусмотрена возможность ручного восстановления обрабатываемой информации из резервной копии в следующих аварийных ситуациях:

- физический выход из строя дисковых накопителей;
- ошибочные действия обслуживающего персонала.

В Системе предусмотрено автоматическое восстановление работоспособности серверной части Системы в следующих ситуациях:

- штатное и аварийное отключение электропитания серверной части;
- штатная перезагрузка Системы и загрузка после отключения;
- программный сбой общесистемного программного обеспечения, приведший к перезагрузке Системы.

В Системе предусмотрено полуавтоматическое восстановление работоспособности серверной части Системы в следующих аварийных ситуациях:

- физический выход из строя любого аппаратного компонента, кроме дисковых накопителей – после замены компонента и восстановления конфигурации общесистемного программного обеспечения;
- аварийная перезагрузка системы, приведшая к нефатальному нарушению целостности файловой системы – после восстановления файловой системы.

Для восстановления Системы после отказа или сбоя, необходимо сначала устранить причину отказа/сбоя (заменить неисправное оборудование, устранить системные ошибки и др.), а затем предпринять следующие действия:

- установить операционную систему, а затем – соответствующий пакет обновления; проверить правильность работы домена.
- установить СУБД, а затем – соответствующий пакет обновления.
- восстановить базу данных из резервной копии;
- перезагрузить сервер после восстановления базы данных.
- проверить доступность Системы;
- чтобы убедиться в правильности работы, запустите сценарий проверки основных функций.
- активировать возможность работы пользователей в штатном режиме.

В случае отказа или сбоя Системы, связанного с неисправностью оборудования, работы проводит Администратор Заказчика.

В случае отказа или сбоя Системы, связанного с системной ошибкой, работы проводит Администратор Исполнителя.

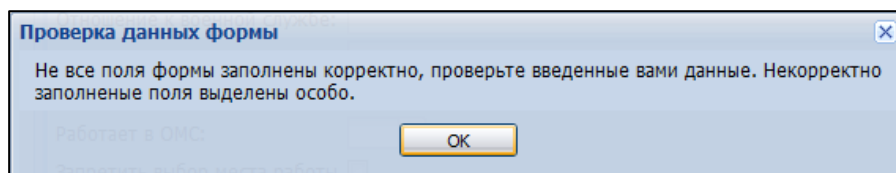
## **5.2 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса**

При работе с Системой пользователю могут отображаться сообщения нескольких типов:

- сообщение об успешном завершении действия;
- сообщение об ошибке;
- предупреждение;
- сообщение о неисправности системы.

Сообщение об успешном завершении действия содержит краткое резюме операции. Для закрытия сообщения нажмите кнопку **"ОК"**.

Сообщение об ошибке отображается в случае, когда дальнейшее выполнение действия в Системе невозможно. Как правило, в таком сообщении содержится краткое описание причины возникновения ошибки. Для закрытия сообщения об ошибке нажмите кнопку **"ОК"**.



Предупреждение отображается в том случае, если действия, совершенные оператором, могут повлечь за собой какие-либо особенности в выполнении операции, но не приведут к ошибке. Например, если оператор укажет у сотрудника ставку менее 0,1, то отобразится сообщение, что такая ставка не будет учитываться при выгрузке. Для того чтобы продолжить выполнение действия, нажмите кнопку "Да"/"Продолжить". Для того чтобы прекратить действие, нажмите кнопку "Нет"/"Отмена".

В случае возникновения ошибки о неисправности системы, пользователю системы следует обратиться к администратору системы.

Администратор системы для решения проблем обращается к эксплуатационной документации, настоящему руководству, онлайн справочной системе.

В случае невозможности разрешения ситуации следует обратиться в техническую поддержку.

## **6 Эксплуатация модуля**

Система предназначена для функционирования 24 часа в сутки 7 дней в неделю. Обеспечивается возможность взаимодействия с пользователями в круглосуточном режиме без перерывов, в том числе при доступе пользователей из других по отношению к серверной части временных зон.

Для программного обеспечения Системы определены следующие режимы функционирования:

- штатный режим (режим, обеспечивающий выполнение функций Системы);
- предаварийный режим (режим, предшествующий переходу в аварийный режим);
- аварийный режим (характеризуется отказом одного или нескольких компонентов программного и/или аппаратного обеспечения. В данном режиме функционируют ресурсы, которые в штатном режиме находятся в режиме горячего резерва)
- сервисный режим (режим для проведения реконфигурирования, обновления и профилактического обслуживания).

Информационный обмен со стороны Системы построен через:

- интеграционную шину Системы с соблюдением правил информационной безопасности;
- Сервисы интеграции.

Подробное описание приведено в документе "Регламент эксплуатации".