

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОДСИСТЕМА «ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ПРОФИЛЯМ «АКУШЕРСТВО И  
ГИНЕКОЛОГИЯ» И «НЕОНАТОЛОГИЯ»**

**РУКОВОДСТВО СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИСТА**

### Термины и определения

В настоящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Термин	Определение
1	2
Автоматизированная система	Система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций
РЕГИЗ	Государственная информационная система «Региональный фрагмент единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения»
Система	Совокупность элементов, объединенная связями между ними и обладающая определенной целостностью
Система управления базами данных	Программное обеспечение, предназначенное для использования и (или) модификации данных, хранимых в БД одним или несколькими лицами. Главная роль СУБД заключается в обеспечении пользователя инструментарием, позволяющим оперировать данными в абстрактных терминах, не связанных со способами их хранения в ЭВМ

### Сокращения и обозначения

В настоящем документе применены следующие сокращения (обозначения):

Сокращение (обозначение)	Значение сокращения (обозначения)
1	2
АС	Автоматизированная система
БД	База данных
ЕГИСЗ	Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения
ИЭМК	Интегрированная электронная медицинская карта
ЛИС	Лабораторная информационная система
ЛКМ	Левая кнопка мыши
МО	Медицинская организация
ОДЛИ	Подсистема «Обмен данными лабораторных исследований» РЕГИЗ
ОДИИ	Подсистема «Обмен данными инструментальных исследований» РЕГИЗ
РЭМД	Реестр электронных медицинских документов
СУБД	Система управления базами данных
СЭМД	Структурированные электронные медицинские документы
ЭВМ	Электронная вычислительная машина
API	Application Programming Interface – (англ.) интерфейс прикладного программирования
FHIR	Fast Healthcare Interoperability Resources – (англ.) Стандарт электронного обмена медицинской информацией
JSON	JavaScript Object Notation – (англ.) текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript
REST	Архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения в сети (Representational State Transfer)

Сокращение (обозначение)	Значение сокращения (обозначения)
1	2
SOAP	Simple Object Access Protocol – (англ.)протокол обмена структурированными сообщениями в распределенной вычислительной среде
MySQL	Свободная реляционная система управления базами данных.

**Содержание**

1. Общие сведения о подсистеме .....	6
1.1. Назначение подсистемы .....	6
1.1.1. Цели системы .....	6
1.1.2. Назначение системы .....	6
1.1.3. Область использования .....	7
1.2. Комплекс технических средств .....	7
1.3. Комплекс программных средств .....	7
1.3.1. Программный компонент «АКиНЕО» РЕГИЗ. ver. 2021» .....	7
2. Структура подсистемы.....	9
3. Настройка подсистемы.....	10
3.1. Состав и содержание дистрибутивного носителя данных.....	10
3.1.1. Программный компонент «АКиНЕО» РЕГИЗ. ver. 2021» .....	10
3.2. Порядок загрузки данных и программ.....	10
3.2.1. Программный компонент «АКиНЕО» РЕГИЗ. ver. 2021» .....	10
4. Проверка РЕГИЗ .....	11
4.1. Порядок проверки работоспособности.....	11
4.1.1. Программный компонент «АКиНЕО» РЕГИЗ. ver. 2021» .....	11

### **Аннотация**

Региональная подсистема «АКиНЕО» (РП «АКиНЕО») состоит из трех модулей согласно профилям оказания медицинской помощи:

модуль «Мониторинг беременных» - просмотр реестра беременных, получающих медицинскую помощь и информации о медицинской помощи, оказанной беременным, на основе полученных РЭМД, СЭМД

модуль «Неонатология» - просмотр реестра новорожденных, получающих медицинскую помощь и информации о медицинской помощи, оказанной новорожденным, на основе полученных РЭМД, СЭМД

модуль «Вспомогательные репродуктивные технологии» - просмотр реестра пациентов, получающих медицинскую помощь с использованием ВРТ и информации о медицинской помощи на основе полученных РЭМД, СЭМД.

В документе приведены общие сведения о программе, ее структура, описаны порядок настройки и проверки программы, дополнительные возможности.

Настоящий документ предназначен для пользователей подсистемы, являющихся системными программистами.

## **1. Общие сведения о подсистеме**

### **1.1. Назначение подсистемы**

Региональная подсистема «Организация оказания медицинской помощи по профилям «Акушерство и гинекология» и «Неонатология» (далее - РП «АКиНЕО») предназначена для обеспечения процессов оказания медицинской помощи по профилям «Акушерство и гинекология» и «Неонатология», а также для достижения показателей, в рамках проекта «Создание единого цифрового контура здравоохранения на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)». Одним из направлений развития проекта является улучшение качества оказания медицинской помощи женщинам в период беременности, родов и в послеродовой период, в том числе в первичном звене здравоохранения, а также обучение специалистов в области акушерства, гинекологии, неонатологии и педиатрии в симуляционных центрах. Важнейшим обеспечивающим процессом при оказании медицинской помощи по профилям «акушерство и гинекология» и «неонатология» является ИТ-поддержка соответствующих медицинских процессов, которая в современных условиях оказывает существенное влияние на их эффективность.

#### **1.1.1. Цели системы**

Основными целями подсистемы «АКиНЕО» являются:

- повышение качества и обеспечение контроля предоставления медицинской помощи в учреждениях родовспоможения;
- повышение качества и доступности информации в учреждениях родовспоможения;
- повышение качества и оперативности мониторинга родовспоможения.

#### **1.1.2. Назначение системы**

Назначением подсистемы «АКиНЕО» является:

- реализация автоматического формирования плана ведения беременности и мероприятий в зависимости от срока беременности после установления диагноза на основании утвержденных клинических рекомендаций с учетом требований приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации №1130н от 20 октября 2020 г «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология"»;
- реализация автоматизированного контроля выполнения утвержденных клинических рекомендаций и порядков маршрутизации плана лечения с учетом требований приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации №1130н от 20 октября 2020 г «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология"»;
- реализация автоматического расчета предполагаемой даты родов;
- реализация учета данных плановой и экстренной госпитализации на родоразрешение беременных женщин;
- обеспечение единого хранилища данных по беременным женщинам;
- организация доступа к данным по беременным женщинам из учреждений родовспоможения по факту обращения в женские консультации;
- реализация выборки оперативной информации о беременных женщинах по различным критериям;
- реализация алгоритма автоматического расчета риска невынашивания беременности, автоматическая диагностика риска развития преэклампсии, автоматическое выявление преэклампсии и определение ее степени для оперативного контроля текущей ситуации о состоянии здоровья беременных женщин;
- реализация программной иерархии трех уровневой системы контроля для учреждений службы родовспоможения;
- реализация генерации статистических и аналитических отчетов.

### **1.1.3. Область использования**

Областью использования региональной подсистемы «АКиНЕО» является информирование и взаимодействие участников процесса оказания государственных услуг в сфере здравоохранения.

Подсистема обеспечивает интеграционное взаимодействие с модулями и сервисами РС ЕГИСЗ в целях получения необходимых сведений из медицинских и иных информационных систем, эксплуатируемых в МО.

Взаимодействие с РС ЕГИСЗ осуществляется на основании получения уведомлений о наступлении таких событий, как закрытие случая обслуживания, завершение лабораторного (диагностического) исследования. По факту получения уведомления интеграционный компонент региональной подсистемы «АКиНЕО» обращается к модулям и сервисам РС ЕГИСЗ согласно протоколам интеграционного взаимодействия, для получения обновленных данных пациента.

Полученные клинические и персональные данные пациента агрегируются для формирования единой карточки беременной (новорожденного), которая впоследствии будет доступна в компоненте «Карточка пациента».

Также осуществляется дополнительный анализ полученных данных в соответствии с маршрутизацией для:

- выявления нарушений маршрутизации (сроки выдачи направлений, сроки обращений, корректность обращений в МО согласно предписанному маршруту);
- расчета дополнительных параметров состояния пациента и ключевых дат (предполагаемая дата родов, МО наблюдения).

## **1.2. Комплекс технических средств**

Для обеспечения функционирования РП «АКиНЕО» необходимо наличие комплекса технических средств, включающего в себя следующие технические средства:

- сервер БД;
- серверы приложений;
- персональные компьютеры пользователей;
- персональные компьютеры администраторов.

Серверы БД, серверы приложений, объединены одной локальной сетью, с пропускной способностью не менее 1 Гбит/с.

Требования к техническому обеспечению:

- серверов БД:
  - количество ядер vCPU: от 4 до 16;
  - объем vRAM: от 6 Гб до 64 Гб;
  - объем системного диска: от 10 Гб до 680 Гб;
  - объем диска данных: от 50 Гб до 3000 Гб;
- серверов приложений:
  - количество ядер vCPU: от 2 до 16;
  - объем vRAM: от 4 Гб до 48 Гб;
  - объем системного диска: от 10 Гб до 580 Гб;
  - объем диска данных: от 50 Гб до 3000 Гб;

## **1.3. Комплекс программных средств**

### **1.3.1. Программный компонент «АКиНЕО»**

Используемое программное обеспечение, необходимое для развертывания программного комплекса:

- операционная система: Ubuntu Server 18;
- языки программирования: Java, Javascript, html, css (scss);

веб-сервер : GlassFish 4.1.1;

СУБД: Mariadb 10

программная платформа: платформи-независимое решение



## 2. Структура подсистемы

Подсистема состоит из программных элементов:

- модуль «Мониторинг беременных» - просмотр реестра беременных, получающих медицинскую помощь и информации о медицинской помощи, оказанной беременным, на основе полученных РЭМД, СЭМД
- модуль «Неонатология» - просмотр реестра новорожденных, получающих медицинскую помощь и информации о медицинской помощи, оказанной новорожденным, на основе полученных РЭМД, СЭМД
- модуль «Вспомогательные репродуктивные технологии» - просмотр реестра пациентов, получающих медицинскую помощь с использованием ВРТ и информации о медицинской помощи на основе полученных РЭМД, СЭМД.

Архитектура подсистемы реализуется с использованием веб-технологий для решения поставленных задач, в частности – использование веб-сервера и технологий веб-сервисов в соответствии с сервис-ориентированной архитектурой построения веб-приложений. Под сервисом в рамках настоящего документа понимается программный код со стандартизированными интерфейсами, создаваемый для взаимодействия со сторонними приложениями посредством сообщений, основанных на установленных протоколах.

### 3. Настройка подсистемы

Перед началом работы необходимо выполнить настройку базового программного обеспечения. Действия по настройке и установке программного обеспечения необходимо выполнять в консоли сервера.

#### 3.1. Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

Подсистема поставляется в виде самостоятельного дистрибуционного пакета.

##### 3.1.1. Программный компонент «АКиНЕО»

Программный комплекс «АКиНЕО» поставляется в виде zip-архива.

Структура данных в архиве представлена ниже.

```

/
/glassfish-resources.xml – файл для создания пула соединений jdbc;
/mysql-connector-java-5.1.47.jar – драйвер для MySQL;
/Pregnancy.sql – база данных;
/PregMon.war – веб-приложение;

```

#### 3.2. Порядок загрузки данных и программ

##### 3.2.1. Программный компонент «АКиНЕО»

###### 3.2.1.1. Предварительная подготовка окружения

Программный компонент «АКиНЕО» разворачивается на сервере, работающем под управлением операционной системы Ubuntu Server 18.

На сервере должны быть установлены все обновления, а также пакеты:

GlassFish-4.1.1 (<http://download.java.net/glassfish/4.1.1/release/glassfish-4.1.1.zip>);

Mariadb-10 (<https://help.ubuntu.ru/wiki/mariadb>).

###### 3.2.1.2. Установка и настройка баз данных

Распаковать дистрибуционный пакет во временную папку.

Развернуть БД:

Подключиться к СУБД от суперпользователя командой

```
# mysql -u [логин] -p[пароль]
```

Выполнить скрипт Pregnancy.sql, распакованный из дистрибуционного пакета, командой

```
> source [путь]/Pregnancy.sql
```

Развернуть веб-приложение:

Настроить подключение к базе данных в файле glassfish-resources.xml, вписав свои данные пользователя Mariadb (логин и пароль)

```
<property name="User" value="[логин]"/>
```

```
<property name="Password" value="[пароль]"/>
```

Добавить драйвер подключения к Mariadb командой

```
cp /opt/mysql-connector-java-5.1.47.jar /opt/glassfish4/glassfish/lib/
```

Зарегистрировать пул соединений jdbc командой

```
/opt/glassfish4/bin/asadmin add-resources /opt/glassfish-resources.xml
```

Перезапустить домен

```
/opt/glassfish4/bin/asadmin restart-domain
```

Установить веб-приложение командой

```
/opt/glassfish4/bin/asadmin deploy --contextroot /PregMon [путь]/PregMon.war
```

## 4. Проверка РЕГИЗ

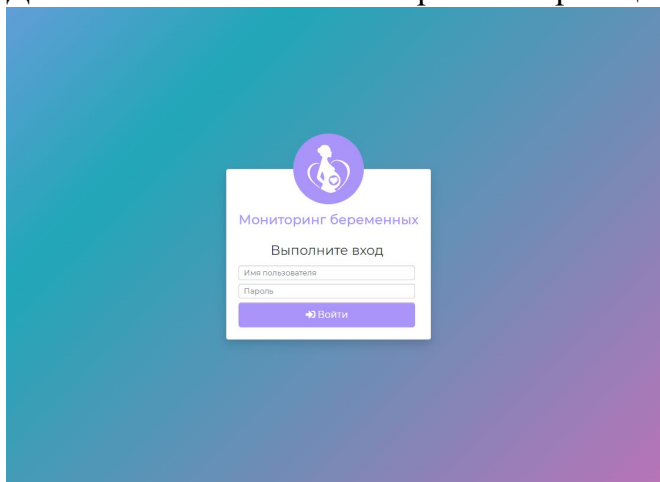
### 4.1. Порядок проверки работоспособности

#### 4.1.1. Программный компонент «АКиНЕО»

Для базовой проверки работоспособности программного комплекса «АКиНЕО» необходимо

Открыть в веб-браузере ссылку `http://адрес_сервера:порт/PregMon`.

Должно появиться окно запроса авторизации:



Ввести логин и пароль пользователя системы, должен открыться интерфейс портала модуля мониторинга беременных:

