

## **ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**Специализированное программное обеспечение "Информационная система  
"Региональный портал медицинских услуг" (ИС РПМУ)**

на 23 листах



## ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

В настоящих Технических условиях применяют следующие термины, определения, сокращения и обозначения:

|         |   |  |
|---------|---|--|
| Android | – | Операционная система для смартфонов, планшетов, ноутбуков, нетбуков и других устройств   |
| CPU     | – | Central processing unit – центральное процессорное устройство  |
| HDD     | – | Hard (magnetic) disk drive – накопитель на жестких магнитных дисках, жесткий диск – запоминающее устройство (устройство хранения информации), основанное на принципе магнитной записи  |
| IOPS    | – | Количество операций ввода-вывода в секунду. Одна из основных характеристик для оценки производительности проектируемой или уже существующей системы хранения данных, RAID-массива, HDD или SSD диска   |
| iOS     | – | Мобильная операционная система для смартфонов, электронных планшетов, носимых проигрывателей, разрабатываемая и выпускаемая американской компанией Apple   |
| IP      | – | Internet Protocol – маршрутизируемый протокол сетевого уровня стека TCP/IP   |
| RAID    | – | Redundant Array of Independent Disks – технология виртуализации данных, которая объединяет несколько дисков в логический элемент для избыточности и повышения производительности   |
| RAM     | – | Random Access Memory, оперативное запоминающее устройство – оперативная память – энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код (программы), а также входные, выходные и промежуточные данные, обрабатываемые процессором |
| SAS     | – | Serial Attached SCSI (Small Computer System Interface) – последовательный компьютерный интерфейс, разработанный для подключения различных устройств хранения данных, например, жестких дисков и ленточных накопителей  |
| SATA    | – | Serial ATA (Advanced Technology Attachment) – последовательный интерфейс обмена данными с накопителями информации  |

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| SSD                    | – | Solid State Drive – накопитель информации, основанный на чипах энергонезависимой памяти, которые сохраняют данные после отключения питания |
| АД                     | – | Артериальное давление  |
| БД                     | – | База данных  |
| Главный пациент,       | – | Пациент, по данным которого зарегистрирована учетная запись РПМУ. Владелец аккаунта на Портале.  |
| главный пользователь   | – | Пациент, авторизованный в Системе с помощью учетной записи ЕСИА  |
| ЕСИА                   | – | Единая система идентификации и аутентификации  |
| ИС                     | – | Информационная система   |
| Картотека пользователя | – | Список пользователей, которым доступны услуги Портала  |
| ЛО                     | – | Лист ожидания  |
| МО                     | – | Медицинская организация  |
| МП                     | – | Мобильное приложение   |
| МП "К врачу"           | – | Мобильное приложение для Регионального портала медицинских услуг "К врачу"   |
| ОМС                    | – | Обязательное медицинское страхование   |
| ОС                     | – | Операционная система   |
| Пациент                | – | Главный пациент, а также каждый человек, добавленный в картотеку главного пациента на основании родственных связей                         |
| ПО                     | – | Программное обеспечение  |
| Пользователь           | – | Пользователь Портала и/или МП.<br>В рамках модуля "Администрирование" пользователем является администратор Портала                         |
| Портал, ИС РПМУ        | – | Информационная система "Региональный портал медицинских услуг"   |
| РФ                     | – | Российская Федерация   |
| СПО                    | – | Специализированное программное обеспечение   |
| СХД                    | – | Система хранения данных  |
| ТБ                     | – | Терабайт   |

|      |   |   |
|------|---|---|
| УДВН | – | Углубленная диспансеризация взрослого населения |
| ФЗ   | – | Федеральный закон                               |
| ЦОД  | – | Центр обработки данных                          |
| ЭМД  | – | Электронный медицинский документ                |
| ЭМК  | – | Электронная медицинская карта                   |

## **1 Общие сведения**

### **1.1 Наименование программного обеспечения**

Полное наименование ПО: Информационная система "Региональный портал медицинских услуг".

Краткое наименование ПО: ИС РПМУ.

Условное обозначение: "ПО", Портал.

### **1.2 Состав информационной системы**

Компоненты ИС РПМУ:

- веб-приложение;
- мобильное приложение для регионального портала медицинских услуг "К врачу" (iOS/Android) (далее – МП). Не является самостоятельным компонентом.

### **1.3 Назначение ПО**

- совершенствования организации лечебного процесса в МО с применением современных информационно-коммуникационных технологий;
- обеспечения автоматизированного управления лечебно-диагностической деятельностью МО, оказывающих первичную и специализированную медицинскую помощь.

### **1.4 Перечень документов, которым соответствует ПО**

- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" (с изм. и доп.);
- Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ "Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации" (с изм. и доп.);
- Федеральный закон от 27.07.2010 № 210-ФЗ "Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг" (с изм. и доп.);
- Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изм. и доп.);
- Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ "О техническом регулировании" (с изм. и доп.);
- Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ "О персональных данных" (с изм. и доп.);

- Указ Президента РФ от 06.06.2019 № 254 "О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года" (с изм. и доп.);
- Постановление Правительства РФ от 09.02.2022 № 140 "О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения" (с изм. и доп.);
- Постановление Правительства РФ от 12.04.2018 № 447 "Об утверждении Правил взаимодействия иных информационных систем, предназначенных для сбора, хранения, обработки и предоставления информации, касающейся деятельности медицинских организаций и предоставляемых ими услуг, с информационными системами в сфере здравоохранения и медицинскими организациями" (с изм. и доп.);
- Постановление Правительства РФ от 01.11.2012 № 1119 "Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных";
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1640 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие здравоохранения" (с изм. и доп.);
- Постановление Правительства РФ от 28.12.2023 № 2353 "О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов";
- Распоряжение Правительства РФ от 17.04.2024 № 959-р "Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения";
- Приказ Минздрава России от 24.12.2018 № 911н "Об утверждении Требований к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинским информационным системам медицинских организаций и информационным системам фармацевтических организаций";
- Приказ Минздрава России от 30.11.2017 № 965н "Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий";
- Приказ Минздрава России от 27.04.2021 № 404н (ред. от 28.09.2023) "Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения";
- Приказа Минздрава России от 15.03.2022 № 168н (ред. от 28.02.2024) "Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми";
- Приказ Минздрава России от 07.09.2020 № 947н "Об утверждении Порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в части ведения медицинской документации в форме электронных документов".

Требования к автоматизации распространяются в объеме функциональных требований, указанных в п. 2.2.

## **1.5 Описание принципа функционирования**

### **1.5.1 Описание принципа функционирования Портала**

Доступ к функциональным возможностям и данным Портала реализуется посредством:

- веб-приложения. Работа пользователей осуществляется через веб-браузер;
- мобильного приложения. Работа пользователей осуществляется через установленное на устройство мобильное приложение.

База данных хранит в себе данные пациентов. Пользователи не имеют доступ к базе данных.

### **1.5.2 Общий регламент и режимы функционирования и сведения о возможности изменения режимов работы**

Информационный обмен осуществляется посредством обращения к данным, внесения новых и изменения внесенных данных в БД.

Доступ к данным предоставлен через тонкого клиента:

- веб-приложение;
- мобильное приложение.

Для организации возможности просмотра и работы с данными используются:

- веб-интерфейс;
- пользовательский мобильный интерфейс.

Для обеспечения информационной совместимости при взаимодействии Портала / МП и Системы используются общие классификаторы, справочники. Изменений режимов работы не предусмотрено.

## **2 Требования к функциональным возможностям СПО**

### **2.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики**

В рамках выполнения Работ по настоящему Техническому заданию передаются права использования специализированного программного обеспечения (далее – СПО), содержащего следующую функциональность, обеспечивающую внедрение ПО:

- Подсистема "Авторизация";
- Подсистема "Картотека пациентов";
- Подсистема "Запись на прием к врачу";
- Подсистема "Администрирование";
- Подсистема "Участки прикрепления";
- Подсистема "Анкетирование пациентов";
- Подсистема "Вызов врача на дом";
- Подсистема "Дневник здоровья";
- Подсистема "Запись на вакцинацию";
- Подсистема "Запись на диспансеризацию";
- Подсистема "Листы ожидания";
- Подсистема "Запись на платные услуги";
- Подсистема "Обратная связь".

#### **2.1.1 Назначение внедряемых подсистем**

Подсистема "Авторизация" предназначена для авторизации и регистрации на Портале.

Подсистема "Картотека пациентов" предназначена для ведения картотеки пациентов.

Подсистема "Запись на прием к врачу" предназначена для электронной записи на прием к врачу.

Подсистема "Администрирование" предназначена для настройки Портала.

Подсистема "Участки прикрепления" предназначена для поиска и просмотра участка прикрепления.

Подсистема "Анкетирование пациентов" предназначена для проведения анкетирования пациентов.

Подсистема "Вызов врача на дом" предназначена для оформления вызова врача на дом.

Подсистема "Дневник здоровья" предназначена для ведения дневника здоровья пациента.

Подсистема "Запись на вакцинацию" предназначена для создания записи на вакцинацию.

Подсистема "Запись на диспансеризацию" предназначена для создания записи на диспансеризацию.

Подсистема "Листы ожидания" предназначена для ведения листа ожидания пациентов.

Подсистема "Запись на платные услуги" предназначена для создания записи на платные услуги.

Подсистема "Обратная связь" предназначены для создания сообщений на адрес технической поддержки.

## **2.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым Порталом**

### **2.2.1 Подсистема "Авторизация"**

Внедряемые функции подсистемы "Авторизация":

- авторизация пациента в Системе с помощью учетной записи ЕСИА;
- регистрация на Портале с вводом данных:
  - фамилия;
  - имя;
  - отчество;
  - дата рождения;
  - территория;
  - населенный пункт;
  - улица;
  - дом;
  - телефон;
  - тип полиса (Полис ОМС нового образца, Полис ОМС старого образца, Временный полис ОМС);
  - серия полиса для типов полиса: Полис ОМС старого образца или Временный полис ОМС;
  - номер полиса;
  - электронная почта;
  - пароль.
- вход на Портал по полису ОМС и дате рождения без создания аккаунта с доступом к следующим функциям:
  - запись к врачу;
  - вызов врача на дом;
  - отображение МО;

- отображение расписания врачей.

Примечание – Данная функция недоступна в МП.

## 2.2.2 Подсистема "Картотека пациентов"

Внедряемые функции подсистемы "Картотека пациентов":

- изменение номера телефона пациента в параметрах учетной записи, с возможностью автоматического дублирования изменения в Системе;
- смена пароля пользователем Портала при авторизации через e-mail;
- добавление в картотеку пациентов;
- удаление из картотеки пациентов;
- добавление в картотеку пациентов, найденных в Системе на основании родственных связей, при авторизации на Портале.

Примечание – Данная функция недоступна в МП;

- отображение сведений о диспансерном наблюдении в ЭМК;
- просмотр электронных медицинских документов (далее – ЭМД).

Примечание – Данная функция недоступна в МП.

- получение прав доступа к ЭМК пациента из картотеки при подтверждении доступа пользователем.

Примечание – Данная функция недоступна в МП.

- получение права доступа к ЭМК ребенка по коду доступа при включенном предоставлении доступа к ЭМК ребенка по коду;
- запрет отображения ЭМК пациента для пользователя, ранее добавленного в доверенные учетные записи.

Примечание – Данная функция недоступна в МП.

- отображение в ЭМК пациента следующих сведений:
  - данные пациента;
  - история лечения;
  - данные из случая лечения:
    - результаты исследований;
    - выписанные рецепты.
- скачивание файла протокола осмотра врача в формате PDF.

### 2.2.3 Подсистема "Запись на прием к врачу"

Внедряемые функции подсистемы "Запись на прием к врачу":

- запись на приём к врачу авторизованных пользователей с возможностью:
  - выбора группировки списка по специальности врача;
  - установки признака участкового врача.

Доступна группировка врачей по профилю отделения с учетом профиля на месте работы врача.

Для записи к врачу через веб-приложение необходимо ознакомиться с правилами предоставления услуг и подтвердить согласие с правилами;

- уведомление об успешной записи пациента к врачу.

Примечание – Данная функция недоступна в МП.

- запись к врачу на телемедицинскую консультацию с возможностью выбора способа связи:
  - онлайн чат;
  - аудиосвязь по указанному номеру телефона.

Примечание – В МП недоступен выбор способа связи.

- уведомление пациента о предстоящем приеме.
- отображение ближайшей свободной записи;
- ограничение записи по управляющим примечаниям;
- настройка в Системе количества дней (вперед), доступных для записи;
- проверка на повторную предстоящую запись к врачу по профилю по всем МО при разрешенном одном предстоящем посещении по профилю;
- проверка на повторную предстоящую запись к врачу по специальности по всем МО при разрешенном одном предстоящем посещении по специальности;
- проверка на повторную запись по профилю в рамках одной МО на один день при разрешенном одном предстоящем посещении к одному профилю в одну МО на день;
- проверка на повторную запись по специальности в рамках одной МО на один день при разрешенном одном предстоящем посещении по специальности в одну МО на день;
- учет квот при записи;
- отображение информации о текущих и выполненных медицинских услугах.
- взаимодействие Портала с подсистемой "Электронная очередь" Системы:
  - получение номера брони для электронной очереди при записи к врачу;

- регистрация номера брони в день приема через Портал для постановки в электронную очередь МО с получением номера талона.
- отображение записей по главному пациенту и пациентам картотеки, сделанных:
  - через Портал;
  - через автоматическое распределение бирок в листе ожидания, если пользователь подтвердил запись;
  - врачом МО;
  - регистратором;
  - через инфоматв зависимости от конфигурации и способа авторизации.
- отмена записей по главному пациенту и пациентам картотеки, сделанных:
  - через Портал;
  - через автоматическое распределение бирок в листе ожидания, если пользователь подтвердил запись;
  - врачом МО;
  - регистратором;
  - через инфоматв зависимости от конфигурации и способа авторизации.
- отображение списка МО в регионе;
- поиск по наименованию МО или адресу;
- фильтрация:
  - по специальности врача;
  - возрастной категории;
  - территории обслуживания (в рамках региона);

Примечание – Данная функция недоступна в МП для устройств на iOS.

- отображение сведений о МО:
  - в виде списка (в рамках региона).
  - на карте (в рамках региона);
  - информации:
    - название, адрес, телефон, отделения, адреса обслуживания, главный врач;
    - список специальностей врачей выбранной МО, врачей, закрепленных за ними участков;
    - список участков выбранной МО, врачей, обслуживающих участок.

Примечание – В МП отображаются только адрес и телефон МО.

- отображение расписания работы врачей с возможностью поиска по Ф. И. О. и специальности врача;
  - диспансерное наблюдение:
    - запись на прием к врачу, осуществляющему диспансерное наблюдение;
    - отображение индикатора "Врач дисп. учета".
  - отправка отзыва пациентом об оказанной услуге.
- Примечание – В МП доступна отправка только оценки без отзыва.

#### **2.2.4 Подсистема "Администрирование"**

Внедряемые функции подсистемы "Администрирование", доступные только в веб-приложении:

- настройка отображения территорий РФ при регистрации на Портале в зависимости от конфигурации Портала.
- изменение персональных данных пациентов. В качестве персональных данных изменяются:
  - фамилия;
  - имя;
  - отчество;
  - дата рождения.
- деактивация номера телефона пользователя с Портала;
- присвоение признака главного пользователя для пациента из картотеки учетной записи;
- модерация пользователя после регистрации;
- отображение картотеки пациентов, связанной с учетной записи пользователя;
- удаление учетной записи пользователя;
- добавление новостного сообщения на Портал. При добавлении новостного сообщения доступно указание следующих параметров:
  - дата и время действия публикации;
  - дата и время окончания действия публикации;
  - тема новостного сообщения;
  - текст новостного сообщения.
- изменение данных новостного сообщения;
- удаление новостного сообщения с Портала;

- добавление объявления на Портал. При добавлении объявления доступно указание следующих параметров:
  - дата и время действия публикации;
  - дата и время окончания действия публикации;
  - расположение объявления (верхняя часть или нижняя часть страницы Портала);
  - текст объявления.
- отображение объявления с учетом указанного позиционирования;
- изменение данных объявления;
- удаление объявления;
- модерация отзывов;
- выгрузка комментариев пользователей в файл формата .xls;
- фильтрация учетных записей пользователей. Фильтрация осуществляется по параметрам:
  - e-mail;
  - логин;
  - Ф. И. О.;
  - телефон;
  - статус активации;
  - состояние.
- изменение e-mail учетной записи пользователя.

Внедряемые функции подсистемы "Администрирование", доступные в веб-приложении и МП:

- ограничение записи по типу прикрепления: стоматологическое, гинекологическое в настройках Системы;
- ограничение записи по месту прикрепления и разрешение записи в МО без прикрепленного населения в настройках Системы.

### **2.2.5 Подсистема "Участки прикрепления"**

Внедряемые функции подсистемы "Участки прикрепления":

- поиск участка прикрепления по территории, району, городу, населенному пункту, улице, дому;
- просмотр участка прикрепления по заданным параметрам: территория, включая район и город, населенный пункт, улица, дом.

## 2.2.6 Подсистема "Анкетирование пациентов"

Внедряемые функции подсистемы "Анкетирование пациентов":

- создание анкеты с типом "Перед визитом к врачу":
  - после записи на бирку;
  - из картотеки.
- уведомление пациента по e-mail о наличии анкеты для заполнения по типу анкет "Перед визитом к врачу";
- создание анкеты пациентом по онкоконтролю;
- создание доступных анкет по диспансерному наблюдению.

## 2.2.7 Подсистема "Вызов врача на дом"

Внедряемые функции подсистемы "Вызов врача на дом":

- отображение списка показаний и информации о правилах оказания услуги вызова врача на дом.

Для вызова врача на дом необходимо ознакомиться с правилами оказания услуги вызова врача на дом.

- автоматическое определение МО, обслуживающей данный адрес;
- отображение симптомов;
- отображение информации о факте вызова врача на дом в картотеке для данного пациента.

Для создания вызова необходимо ознакомиться с правилами вызова врача и указать сведения:

- для кого вызов;
  - адрес;
  - телефон;
  - комментарий.
- отключение проверки на достаточность симптомов при вызове врача в конфигурации сайта.

### 2.2.8 Подсистема "Дневник здоровья"

Внедряемые функции подсистемы "Дневник здоровья":

- настройка показателей (гемоглобин, рост, вес, пульс, систолическое (верхнее) АД, диастолическое (нижнее) АД, холестерин, сахар в крови, температура, SpO2, повышенная температура, одышка, кашель, насморк, боль в горле, мокрота);
- добавление значений показателей;
- редактирование значений показателей;
- удаление значений показателей;
- отображение значений показателей дневника:
  - в табличном виде;
 

Примечание – Данная функция недоступна в МП.
  - в графическом виде.

### 2.2.9 Подсистема "Запись на вакцинацию"

Внедряемые функции подсистемы "Запись на вакцинацию":

- запись на вакцинацию от COVID-19;
 

Для записи на вакцинацию через веб-приложение необходимо ознакомиться с правилами предоставления вакцинации.
- запись на вакцинацию из картотеки;
 

Для записи на вакцинацию через веб-приложение необходимо ознакомиться с правилами предоставления вакцинации.
- ограничение записи на вакцинацию на текущий день в зависимости от параметров конфигурации;
- уведомление пациента о предстоящем визите на вакцинацию;
- проверка на повторную предстоящую запись на услугу в зависимости от настройки конфигурации;
- запись на вакцинацию в зависимости от количества дней, на которые вперед разрешена запись на вакцинацию.

### 2.2.10 Подсистема "Запись на диспансеризацию"

Внедряемые функции подсистемы "Запись на диспансеризацию":

- запись на диспансеризацию взрослого населения;

- запись на углубленную диспансеризацию;
- настройка отображения и фильтрации диспансеризации и УДВН;
- запись на услуги диспансеризации (при наличии доступных услуг для пациента в текущем году).

Для записи на диспансеризацию через веб приложение необходимо ознакомиться с правилами предоставления услуг диспансеризации и УДВН.

- уведомление пациента о предстоящем визите на диспансеризацию и УДВН;
- проверка на повторную предстоящую запись на диспансеризацию и УДВН в зависимости от настройки конфигурации.

### **2.2.11 Подсистема "Листы ожидания"**

Внедряемые функции подсистемы "Листы ожидания":

- постановка в лист ожидания (далее – ЛО) к врачу или по профилю.  
Для завершения записи из ЛО необходимо подтвердить или отказаться от предложенной записи по ЛО.
- отображение истории ЛО.  
Примечание – Данная функция недоступна в МП.
- исключение из ЛО при достижении максимального количества отказов, заданного в настройках Системы;
- проверка на повторную постановку в ЛО;
- уведомление пациента:
  - о предложении записи по ЛО;
  - подтверждении записи по ЛО;
  - исключении пациента из ЛО.

### **2.2.12 Подсистема "Запись на платные услуги"**

Внедряемые функции модуля "Запись на платные услуги":

- запись на платные услуги с главной страницы Портала с возможностью конфигурирования услуги через настройки Системы.  
Для записи на платные услуги необходимо ознакомиться с правилами предоставления платных услуг.
- уведомление пациента о предстоящем визите по платным услугам;
- проверка на возраст при записи на платные услуги;

- настройка отображения и фильтрации платных услуг;
- проверка на повторную предстоящую запись на платную услугу в зависимости от настройки конфигурации.

### **2.2.13 Подсистема "Обратная связь"**

Внедряемые функции подсистемы "Обратная связь":

- создание сообщения произвольного текста на адрес технической поддержки;
- отправка сообщения с произвольным текстом на адрес технической поддержки;
- проверка действия пользователя по специальному тексту (капча) при отправке сообщения на адрес технической поддержки.

Примечание – Данная функция недоступна в МП.

### 3 Требования к программному и техническому обеспечению

Внедряемое СПО должно быть совместимо для работы со следующим программным обеспечением.

Таблица 1 – Требования к программному обеспечению Портала

| Тип ПО                  | Варианты операционных систем (минимально допустимые версии) | Программное обеспечение (минимально допустимые версии)  |
|-------------------------|---|---|
| Серверы баз данных      | CentOS 7, РЕД ОС 7.3 МУРОМ                                  | PostgreSQL 15.4 или Postgres Pro, MongoDB 5.0.6   |
| Серверы приложений      | CentOS 7, РЕД ОС 7.3 МУРОМ                                  | nginx 1.17,<br>PHP 7.2,<br>OpenSSL 1.1.1,<br>Node.js 14.7.0,<br>Docker 20.10  |
| Иные серверы            | CentOS 7, РЕД ОС 7.3 МУРОМ                                  | Java 8,<br>OpenJDK 11,<br>ActiveMQ 5.15.9,<br>TomEE Plus 1.7.5,<br>Crypto Pro JCP 2.0.40035,<br>BIRT Viewer 4.13,<br>Tomcat 9,<br>Java 7 OPENDJ 2.6,<br>TURN server 4.5.1.3,<br>Apache Kafka 2.7,<br>MinIO 8,<br>Rabbit MQ 3.9.15,<br>OpenFire 4.7.2,<br>1C 8.3.20,<br>Zabbix 4,<br>Elasticsearch 7 |
| Программное обеспечение | CentOS 7, Microsoft Windows 10, РЕД ОС 7.3 МУРОМ, Astra     | Веб-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome или   |

| Тип ПО                    | Варианты операционных систем (минимально допустимые версии)                  | Программное обеспечение (минимально допустимые версии)       |
|---------------------------|--|--|
| рабочей станции (клиента) | Linux Common Edition "Орел" 2.12, Astra Linux Special Edition "Смоленск" 1.6 | Яндекс.Браузер не старше 6 месяцев со времени выпуска релиза |

Портал устанавливается на технические мощности Заказчика. Указанные далее требования к вычислительным ресурсам не учитывают средства защиты, применяемые в центре обработки данных (далее – ЦОД).

Организация сети ЦОД:

- два внешних выделенных канала связи не менее, чем по 250 Мбит/с;
- внутри локальной сети пропускная способность каналов связи между серверами составляет минимум 10 Гбит/с;
- для публикации Портала в тестовом окружении необходимо предоставить белый IP-адрес в сети Интернет;
- размещение виртуальной машины (далее – VM) Системы осуществляется в выделенном сегменте сети (vlan), отделённом от инфраструктуры управления ЦОД и других информационных систем;
- ЦОД находится за межсетевым экраном с возможностью маршрутизации трафика.

Выделение вычислительных ресурсов:

- размещение серверов БД ядра Системы выполнено на выделенных физических серверах. Допускается размещение серверов БД в среде виртуализации при условии отсутствия переподписки выделяемых вычислительных ресурсов и выполнении требований к производительности процессоров для серверов БД (указаны ниже);
- количество физических серверов виртуализации не менее 3 шт.;
- при создании виртуальной машины выделены дисковые ресурсы в виде двух отдельных физических устройств с целью обеспечения отдельного хранения системных данных ОС и бизнес-данных Системы;
- при размещении серверов приложений в среде виртуализации коэффициент переподписки по CPU не превышает 2. Переподписка на ресурсы RAM не допускается.

#### Производительность процессоров:

- требования к производительности процессоров указаны в соответствии с результатами тестирования Integer Rate Result, проведенного некоммерческой организацией SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) и опубликованными в сети Интернет.
- при использовании моделей процессоров, выпущенных после 2019 года, Заказчик руководствуется результатами, опубликованными на странице <https://www.spec.org/cpu2017/results/rint2017.html>;
- при использовании моделей процессоров, выпущенных до 2019 года, Заказчик руководствуется результатами, опубликованными на странице <https://www.spec.org/cpu2006/results/rint2006.html>. При этом, указанный в таблице результатов показатель нужно разделить на 10.

#### Различные виды серверов:

- для серверов БД показатель в поле "Оценка CPU по SpecOrg, не менее" сайзинга указан в условных единицах (UE), отображаемых в колонке Results/Base опубликованных результатов тестирования;
- для серверов резервного копирования производительность процессора составляет не менее 2UE на 1 ядро (20UE для моделей процессоров, выпущенных до 2019 года);
- для серверов виртуализации производительность процессора составляет не менее 4UE на 1 ядро (40UE для моделей процессоров, выпущенных до 2019 года).

#### Дисковая подсистема:

- для серверов БД используются Enterprise SSD накопители с рейтингом износоустойчивости 3 DWPD или более. Минимальная производительность на 1 ТБ в одном массиве RAID10 составляет не менее 10000 IOPS при 8KB Random Write. Количество массивов RAID на 1 физическом сервер БД не менее трех;
- для хранения резервных копий используются диски большого объема SATA 7,2к. Диски объединены в RAID 10 и обеспечивать высокую отказоустойчивость и надежность хранения данных;
- все размеченные области дисковых подсистем собраны в логические LVM-тома;
- хранение резервных копий осуществляется на отдельных от бизнес-данных физических носителях, используется отдельная СХД;
- для всех остальных серверов используются HDD накопители 10К или 15К или SSD с рейтингом износоустойчивости 1 DWPD или более. Минимальная производительность на 1 ТБ составляет 2000 IOPS при 8KB Random Write;

- все размеченные области дисковых подсистем собраны в логические LVM-тома, монтируемые диски соответствуют требованиям размеров дисков, указанных в сайзингах для каждого сервера;
- корневой раздел на серверах с ОС \*NIX имеет размер 40 GB;
- SWAP на серверах с ОС \*NIX отключен.

Общие требования:

- выполнены мероприятия по защите информации в ЦОД в соответствии с требованиями законодательства РФ;
- для технических специалистов Исполнителя обеспечена возможность круглосуточного подключения к серверам;
- организован мониторинг физического оборудования и среды виртуализации ЦОД. Данные мониторинга доступны специалистам Исполнителя на чтение либо предоставляться Заказчиком по запросу;
- ЦОД удовлетворяет стандарту классификации ЦОД от Uptime Institute на уровне не ниже TIER 3.

Минимальные требования к техническому обеспечению Портала представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Минимальные требования к техническому обеспечению Портала

| Сервер | ОС | CPU,<br>шт. | RAM,<br>Gb | HDD<br>SATA, Gb | HDD<br>SAS, Gb | HDD SSD,<br>Gb | Роль | Тип |
|--------|----|-------------|------------|-----------------|----------------|----------------|------|-----|
|        |    |             |            |                 |                |                |      |     |
|        |    |             |            |                 |                |                |      |     |

Минимальные характеристики используемого оборудования для работы МП:

- тип мобильного устройства: планшетный компьютер, мобильный телефон;
- предустановленная операционная система:
  - iOS 13 и выше;
  - Android 9.0 и выше.