Требования к системе.

Режимы функционирования системы

Система предназначена для непрерывной эксплуатации по схеме 24\*7\*365 (24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году) с допустимыми перерывами на профилактику и перенастройку, и простоями, в связи с неисправностью, не более 440 часов в год, при среднем времени устранения неисправности, вызвавшей простой, не более 3 часов.

система реализует следующие режимы работы:

* рабочее функционирование;
* режим обслуживания.

В режиме рабочего функционирования (ежедневная работа):

* должно обеспечиваться решение функциональных задач, описанных в п. 4.1 настоящего решения;
* должна осуществляться многопользовательская работа в круглосуточном режиме, пользователи могут одновременно обращаться к ресурсам и использовать их в зависимости от своей роли;
* должно производиться создание резервных копий информации баз данных в соответствии с регламентом, разработанным на стадии технического проектирования;
* должно выполняться рабочее администрирование (вноситься новые пользователи, удаляться ненужные, присваиваться права пользователям и т.д.).

Режим обслуживания используется для следующих операций:

* обновление программного обеспечения или оборудования, работающих в составе платформы;
* восстановление работоспособности в случае критических сбоев в работе программного обеспечения или оборудования;
* восстановление информации из резервной копии в случае сбоя электроснабжения центра обработки данных (ЦОД), сбоя аппаратуры ЦОД и других исключительных ситуациях.
* 4.1.7 Показатели назначения
* ЦП будет построена с возможностью масштабирования, в рамках которого обеспечит более чем 1000 конкурентных подключений к ней со стороны MIS, а также обслуживание населения численностью 10 000 000 человек. Характеристики масштабирования системы детально изложены в разделе 4.1.2.4.

В целях достижения указанных показателей назначения должна быть спроектирована ИТ-инфраструктура с соответствующими параметрами – в части вычислительной мощности, размеров хранилищ данных и сетевой инфраструктуры. Чтобы доказать соответствие ЦП показателям назначения компания DXC проведёт нагрузочное тестирование ЦП во период разработки и внедрения.

* 4.1.7.1 Степень приспособляемости
* Платформа разрабатывается с использованием открытых (не уникальных) стандартов, принятых в отрасли ИТ, предоставляет Заказчику возможность самостоятельно поддерживать и наращивать функциональность по следующим сценариям эксплуатации:
* • изменение информационного наполнения портала;
* • создание, изменение атрибутов, удаление учетных записей пользователей;
* • формирование новых сервисов на основе регламентированных процедур взаимодействия;
* • подключение новых сервисов, путем их регистрации и обновления реестра сервисов;
* • реализация новых видов отчетности или изменение уже имеющейся.

Отказоустойчивость функционирования на уровне архитектуры формируется по модульному принципу, т. е. состоит из набора подсистем, выполняющих различные функции. Это позволяет конфигурировать и модернизировать Платформу путем изменения отдельных блоков или введения новых без необходимости остановки функционирования остальных.

* 4.1.12 Эргономика и техническая эстетика (R1.8)
* Интерфейс с пользователем обеспечивает комфорт и высокое качество взаимодействия. Дизайн программного обеспечения удовлетворяет следующим требованиям по эргономике и технической эстетике:
* • достаточно «легкий» по объему графических элементов и обеспечивает как можно большую скорость загрузки Web-страниц;
* • обеспечивает легкую идентификацию раздела, в котором находится пользователь;
* • обеспечивает минимум усилий и временных затрат пользователя для навигации;
* • обладает средой поиска информации;
* • корректно отображается при всех возможных разрешениях и количестве одновременно отображаемых цветов монитора;
* • обеспечивает приемлемый результат при распечатке на принтере;
* • обеспечивает обратную связь с пользователем в полном объеме посредством web-браузера без применения почтовых клиентов или иных программ;

• содержит исчерпывающий набор метаданных для эффективного индексирования поисковыми системами и корректного автоматического выбора кодировки.

1. Сохранность информации при авариях

Используемые аппаратные и системные платформы обеспечивают сохранность и целостность информации в системе при полном или частичном отключении электропитания, аварии сетей телекоммуникации, полном или частичном отказе технических средств системы.

В системе исключены случаи аварийных остановок программ. Все аварийные ситуации обрабатываются на программном уровне, с выдачей соответствующих сообщений и корректной обработкой ситуации (завершение транзакций, закрытие файлов и т.п.), без потери обрабатываемой информации.

В системе ведется протокол сбоев, содержащий полную информацию об ошибках (рабочая станция, дата, время, режим, в котором возникла ошибка, пользователь и т.п.). Так же, реализованы средства просмотра и документирования (вывода на печать) протокола сбоев.

Система обеспечивает сохранность накапливаемой, настраиваемой и конфигурируемой информации с помощью постоянных запоминающих устройств или внешних магнитных носителях памяти, и восстановление этой информации в непротиворечивое состояние в следующих аварийных случаях:

* потеря электропитания системы;
* выход из строя (отказ) устройств памяти (ОЗУ, ППЗУ), хранящих данную информацию или устройств (процессоров), могущих привести к полной или частичной потере конфигурации системы;
* выход из строя (отказ) комплекса технических средств вспомогательных подсистем и подсистем представления информации и дистанционного управления технологическим объектом;
* выход из строя устройств накопления и хранения информации;
* сбой в работе сетевого программного и аппаратного обеспечения;
* сбой из-за ошибок в работе персонала;
* разрушение данных при механических и электронных сбоях и отказах в работе компьютеров.

В системе предусмотрены меры, обеспечивающие целостность данных, поддержание нормального функционирования Системы в случае указанных выше отказов или сбоев в течение времени, необходимого для устранения этого отказа или сбоя.

Такими мерами являются организационные и защитные меры, направленные на подготовленность:

* резервного питания, резервных устройств памяти, резервных устройств накопления и хранения информации;
* персонала;
* программных процедур восстановления информации с использованием хранимых копий баз данных, программных файлов Системы, а также загружаемых файлов

Восстановление системы после аварий и сбоев

Система обладает способностью восстанавливаться при перезапуске аппаратных средств.

Возобновление после сбоев и аварий в системе может осуществляться в автоматическом или автоматизированном режимах.

После устранения аварии восстановление информации производится за время, достаточное для функционирования Системы без ошибок.

Для случая кратковременного сбоя электроснабжения с целью сохранности всей текущей информации (значений всех входных и выходных сигналов, введенных заданий и команд и т.п.) электропитание системы, в том числе и электропитание необходимых приборов подсистемы измерения и управления исполнительными механизмами, должно осуществляться через источник бесперебойного питания, позволяющий поддержать работоспособность всей системы в течении времени не менее указанного. Кроме того, электропитание всех подсистем должно осуществляться от двух независимых источников электроэнергии.

Платформа обладает высокой степенью надежности, т.е. она безотказно выполняет определенные в техническом задании функции с достаточно большой вероятностью.

В качестве основного показателя надежности принимается коэффициент готовности равный 0,95.

Платформа обеспечивает отказоустойчивый режим функционирования при круглосуточном режиме работы (24х7х365) с допустимыми перерывами на профилактику и перенастройку.

**Защита от влияния внешних воздействий**

Применительно к программно-аппаратному окружению Системы предъявляются следующие требования к защите от влияния внешних воздействий:

**Требования к радиоэлектронной защите**

Средства технического обеспечения защищены от влияния:

* радиоэлектронных помех;
* электромагнитных полей, электрическая составляющая которых не превышает установленных значений.

Электромагнитное излучение радиодиапазона, возникающее при работе электробытовых приборов, электрических машин и установок, приёмопередающих устройств, эксплуатируемых на месте размещения оборудования, не должно приводить к нарушениям работоспособности подсистем.

**Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям**

Условия эксплуатации серверной части Системы определяются в соответствии с ГОСТ 15150-69, исполнение УХЛ, категория размещения 4 (закрытые отапливаемые помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями).

* 1. ***Требования по диагностированию системы***

Технические средства системы должны иметь встроенные средства самодиагностики, позволяющие получать данные о сбоях и неисправностях, а также выявлять причины их возникновения.

Программные средства должны включать в себя средства диагностики и исправления ошибок в базе данных.

* 1. ***Время восстановления после отказа***

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 3 часов при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

* 1. ***Отказы из-за некорректных действий оператора/администратора***

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий администратора (привилегированного пользователя) при взаимодействии с системой.

Во избежание возникновения отказов программы должна быть обеспечена работа конечного пользователя без предоставления ему прав администратора.

* 1. ***Требования к составу и параметрам технических средств***

Требования к комплектации и конфигурации технических средств Исполнитель формирует в процессе выполнения работ по проекту и описывает в системной документации.

* 1. ***Требования к исходным кодам и языкам программирования***

Исходные коды системы должны быть реализованы на языках программирования отвечающих Open-Source технологиям.

Исходные коды программного обеспечения должны быть не закодированы и без обфускации программного кода.

* 1. ***Требования к операционной системе***

Системные программные средства, установленные на сервере, используемые системой, представлены следующим ориентировочным комплектом:

Операционная система – Centos 7+ / Debian9+

SQL-сервер – PostgreSQL / MySQL;

WWW-сервер – Nginx /Apache 2.4+.

Передача медицинских изображений должна быть реализована посредством протокола DICOM. Хранилища для медицинских изображений должны быть масштабируемые и обеспечивать надежное хранение DICOM изображений на протяжении всей скрининговой истории участников.

Клиентская часть должна быть кроссплатформенная по отношению к операционной системе и кросс-браузерная по отношению к используемому программному обеспечению.

* 1. ***Требования к защите информации и программ***

В системе должна обеспечиваться безопасная обработка, передача и хранение информации, распространение и/или предоставление которой ограничено законодательством. Безопасность информации обрабатываемой, передаваемой и хранимой в системе должна обеспечиваться на уровне, достаточном для объектов информатизации данного класса.

Доступ к информации, накапливаемой и обрабатываемой в системе, должен обеспечиваться только зарегистрированным уполномоченным пользователям на основании предоставляемых ими атрибутов безопасности (имени и пароля). В системе должен вестись журнал операций пользователя. Система должна допускать использование протокола HTTPS (протокол защищенной передачи гипертекстов) для передачи конфиденциальной информации.

Регистрация пользователей в системе должна проводиться в соответствии с политикой информационной безопасности РНПЦ ОМР им.Н.Н.Александрова.

Специальные требования:

Система должна обеспечивать взаимодействие с пользователем (оператором) посредством графического пользовательского интерфейса.

Графический пользовательский интерфейс должен обеспечивать:

формирование запросов с компьютера пользователя посредством клиента (Интернет-браузера);

текстовый и графический способы представления информации пользователям (в виде HTML-страниц на русском языке в кодировке UTF8);

интерактивный (диалоговый) режим взаимодействия пользователей с Программой, включая:

1. наличие списков (list), кнопок (button), флажков (checkbox), гиперссылок (hyperlink) в терминологии языка программирования;

2. форматно-логический контроль ввода данных (выбор данных из вспомогательных списков-справочников);

3. возможность работы с помощью клавиатуры и мыши.