

DES.LIMS.PRO
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1 Наименование проектируемого программного обеспечения	3
1.2 Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы	3
1.3 Языки программирования, на которых написана программа	3
1.4 Аудит	5
1.5 Аутентификация и авторизация	5
2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ	6
2.1 Назначение программы	6
2.1.1 Функциональное назначение	6
2.1.2 Краткая характеристика области применения	6
2.1.3 Эксплуатационное назначение	8
2.2 Функциональные ограничения	8
3. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	9
3.1 Общие сведения.....	9
3.2 Взаимодействие с внешними системами.....	14
4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА	200
4.1 Характеристика комплекса технических средств	200
4.1.1 Аппаратные и программные требования	200
5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА.....	27
5.1 Приложение DES.LIMS.Pro	2727
5.1.1 Вход в подсистему	2727
5.1.1.1.Первичный вход	2727
5.1.2 Общий вид стартовой страницы	2727
6. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	2828
6.1 Входные и выходные данные на примере потоков данных	2828
7. КОМПОНЕНТЫ МОДУЛЕЙ	2929
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ.....	300

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Наименование проектируемого программного обеспечения

Полное наименование программы	Лабораторная информационная менеджмент-система DES.LIMS.Pro (Digital Enterprise Solution LIMS.Professional), предназначенная для автоматизации бизнес-процессов лабораторий
Сокращенные наименования программы	DES.LIMS.Pro

1.2 Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

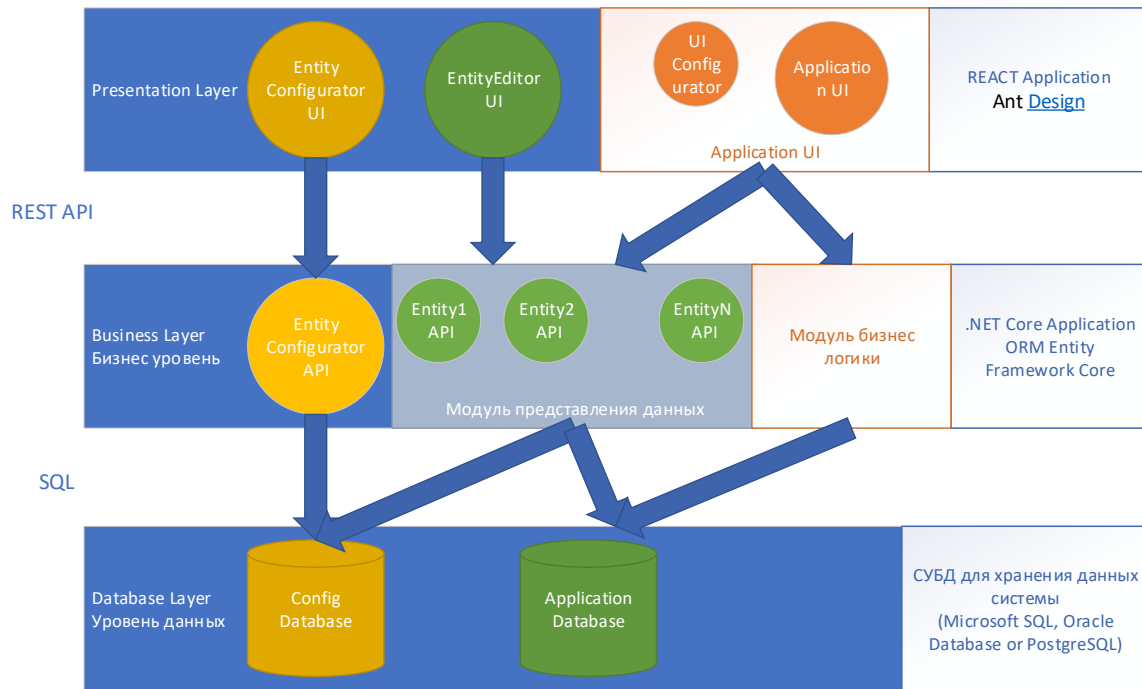
Для функционирования BPM Системы используется следующее базовое программное обеспечение:

- Операционная система MS Windows Server 2012 Standard или Enterprise (x32 или x64) и выше;
- СУБД: PostgreSQL 9.6.1 или выше версии, MS SQL Server 2014 и выше версии, Oracle 11g R1/R2.
- Windows 7 и выше, ОС семейства Linux (Ubuntu, AltLinux, Debian и т.д.).

Интерфейс пользователя построен на технологии «тонкого клиента», т.е. будет использовать для визуализации стандартный браузер (IE версии не ниже 11, FireFox, Chrome или аналогичные).

1.3 Языки программирования, на которых написана программа

Конфигуратор представляет собой трехслойное приложение:



1. Слой базы данных основывается на одной из следующих СУБД: Microsoft SQL Server, Oracle Database или PostgreSQL. Взаимодействие с СУБД слоя бизнес-логики реализуется посредством Entity Framework. Само приложение состоит из двух баз данных: База конфигурации и база приложения.

2. Слой бизнес-логики реализует следующий функционал:
 - a. Редактор сущностей – создание конфигурации бизнес-объектов
 - b. Создание исходного кода, автоматическая сборка библиотек на основе сконфигурированных данных.
 - c. Автоматическое предоставление REST API для работы с бизнес-сущностями

Слой бизнес-логики реализован с использованием следующих технологий:

- a. .NET Core 3.
- b. ASP.NET Core
- c. Entity Framework Core
- d. JSON.NET

Компиляция библиотек происходит с использованием .NET Compiler Platform.

Слой представления (пользовательский интерфейс).

Слой представления реализуется как Web приложение на основе JavaScript библиотеки с открытым исходным кодом для разработки пользовательских интерфейсов React.

1.4 Аудит

Запись об изменении данных осуществляется в отдельную базу данных средствами SQL сервера.

1.5 Аутентификация и авторизация

Аутентификация и авторизация реализуется стандартными средствами ASP.NET Core.

2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Назначение программы

2.1.1 Функциональное назначение

DES.LIMS.Pro должна реализовывать следующее функциональное назначение:

- Управление нормативно-справочной информацией;
- Информационная поддержка и отслеживание жизненного цикла образца;
- Учет реактивов, ГСО и приготовления растворов;
- Управление оборудованием;
- Внутрिलाбораторный контроль качества;
- Ведение журналов испытаний;
- Отчетность;
- Анализ измерений;
- Учет персонала.

2.1.2 Краткая характеристика области применения

DES.LIMS.Pro предназначена для автоматизации процессов сбора, обработки, накопления, хранения и отображения информации, полученной в результате проведения лабораторных испытаний и для интеграции информации о результатах испытаний в единое информационное пространство.

С учетом поэтапного расширения функциональных возможностей целевым рынком внедрения разрабатываемой системы контроля качества (LIMS) являются предприятия следующих отраслей:

- Нефтепереработка;
- Нефтехимия;
- Химическое производство;
- Черная и цветная металлургия;

- Горнорудная промышленность;
- Медицина и фармацевтика;
- Сельское хозяйство;
- Пищевая промышленность;
- Добыча полезных ископаемых;
- Энергетика;
- Экология;
- Научно-исследовательские институты (НИИ).

Наиболее приоритетными направлениями являются лаборатории следующих отраслей:

- Нефтепереработка;
- Нефтехимия;
- Химическое производство;
- Черная и цветная металлургия;
- Горнорудная промышленность;
- Медицина и фармацевтика;
- Добыча полезных ископаемых.

Основные виды лабораторий:

- эколого-аналитические
- аналитические
- физические
- исследовательские
- испытательные

- санитарно-промышленные лаборатории
- фармацевтические
- нефтехимические
- медицинские
- технологические
- лаборатории контроля качества
- микробиологические исследовательские отделения.

2.1.3 Эксплуатационное назначение

DES.LIMS.Pro предназначена для подразделений лабораторий и смежных подразделений, участвующих в процессе получения, обработки и просмотра данных, связанных с деятельностью лабораторий.

Конечными пользователями программы будут:

- Сотрудники лабораторий;
- Сотрудники смежных подразделений (стандартизация, метрология, производство, руководство предприятий и другие подразделения, которые используют данные, полученные в лаборатории).

2.2 Функциональные ограничения

Областью применения Системы является автоматизация бизнес- процессов лаборатории, учет масс партий и сведение мат. баланса не является частью функциональности DES.LIMS.Pro.

3. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Общие сведения

DES.LIMS.Pro предназначена для автоматизации процессов сбора, обработки, накопления, хранения и отображения информации, полученной в результате проведения лабораторных испытаний и для интеграции информации о результатах испытаний в единое информационное пространство.

Требования к функциональным характеристикам

№ п/п	Модуль	Основная функция	Краткое описание
1.	Справочники	Управление нормативно-справочной информацией	• Ведение разнообразной базовой справочной информации: - справочник нормативно-технической документации (ГОСТы, ASTM, СТП...) с ведением базы скан-копий документов; - структура лаборатории и предприятия (в т.ч. точки отбора); - методики выполнения испытаний с расчетными формулами - планы испытаний с возможностью задания норм и алгоритмов оценки результатов - прочие справочники (материалы, места хранения, Рис. Справочник нормативно-технической документации контрагенты и т.п.) • Учет и предоставление нормативно-технической документации заинтересованным лицам. • Формирование методов расчетов результатов анализов (методик выполнения испытаний). • Формирование графиков аналитического контроля.

№ п/п	Модуль	Основная функция	Краткое описание
2.	ЖЦО	Автоматизация жизненного цикла образца	Обеспечивает регистрацию образцов, распределение между исполнителями задач по выполнению испытаний, ввод и расчет результатов испытаний. Осуществление контроля параметров окружающей среды, ведение арбитража, учет партий, печать итоговых документов, проведение статистического анализа полученных данных. Основная работа любой лаборатории – это работа с пробами. В LIMS включена следующая функциональность по работе с пробами: - формирование и отправка задания на отбор проб (в том числе в соответствии с заранее настроенным графиком); - фиксация даты, времени и места отбора пробы; - назначение перечня испытаний для пробы (для каждого вида проб можно назначить такой перечень по умолчанию); - выполнение испытаний, расчет и фиксация результатов (в том числе получение результатов с приборов лабораторного анализа в автоматизированном режиме); - формирование документов по пробе (протоколы испытаний, сертификаты качества и т.п.). Позволяет получать данные в автоматизированном режиме со всех наиболее распространенных приборов лабораторного анализа, имеющих интерфейс для передачи информации в виде структурированных файлов

№ п/п	Модуль	Основная функция	Краткое описание
3.	ТМЦ и реактивы	Учет реактивов, ГСО и приготовления растворов	Ведение учета реактивов, СО, растворов, лабораторной посуды и т.п., их расхода, прихода и остатков, учет срока годности, напоминания и оповещения о необходимости проведения мероприятий по утилизации.
4.	СИ, ИО и ВО	Управление оборудованием	Предназначена для: — учета средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования; — формирования и отслеживания выполнения графика проверок, калибровок, аттестации оборудования; формирования и отслеживания выполнения графика технического обслуживания оборудования; — учета используемого в лаборатории программного обеспечения — формирование градуировочных графиков; — ремонта; — контроль стабильности градуировочных характеристик
5.	Внутрилабораторный контроль	Внутрилабораторный контроль качества	Внутрилабораторный контроль качества измерений (ВЛК) - это комплекс мероприятий, которые позволяют обеспечивать и контролировать соответствие метрологических характеристик измерений предъявляемым требованиям и выполняются лабораторией самостоятельно. Модуль позволяет автоматизировать контроля качества результатов анализа выполняемых испытаний согласно ГОСТ Р ИСО 5725-6, МИ 2335-2003, РМГ 76-2014: - Оперативный контроль; - Построение контрольных карт Шухарта; - Стабильность градуировочных характеристик; - Периодическая проверка подконтрольности; - Выборочный статистический контроль.

№ п/п	Модуль	Основная функция	Краткое описание
6.	Журналы	Ведение журналов	Ведение журналов об условиях окружающей среды, условий испытаний и т.д. Создание собственных журналов
7.	Отчетность	Формирование отчетов	LIMS позволяет формировать документы, сопровождающие процессы контроля качества (паспорта, сертификаты качества, протоколы испытаний) и осуществлять хранение в базе данных и предоставление доступа к скан-образам документов. При этом модуль позволяет как модифицировать уже созданные документы, так и, при необходимости, создавать их новые типы. Формирование отчетов возможно как в автоматическом режиме, так и в ручном. Также в LIMS включена функциональность по созданию и формированию широкого спектра аналитической отчетности – рабочие журналы лабораторий, разнообразные отчеты по качеству и отклонениям от норм, справки. Полученные отчеты можно экспортировать в различные форматы (Word, Excel, PDF, XML, Text, Lotus Notes, Rich Text, и др.). Отчеты презентационного характера можно просматривать через web-браузер (HTML), а также рассылать по электронной почте заинтересованным лицам (в т.ч. автоматически). Информация может быть отражена как в цифровом, так и в графическом (графики, диаграммы) виде
8.	Дизайнер отчетности	Формирование шаблонов отчетов	
9.	Администрирование	Управление пользователями	Предоставление и разграничение доступа пользователям к функциональности и данным Системы
10.	Учет персонала	Учет персонала	Ведение данных о персонале лаборатории и курсах повышения квалификации, планировании обучения и т.п.
11.	СМК	Система менеджмента качества	Работа с претензиями, планирование

№ п/п	Модуль	Основная функция	Краткое описание
12.	Отслеживание изменений	Отслеживание изменение	Интерфейсы просмотра всех изменений данных, которые хранятся в LIMS
13.	Уведомления	Уведомления о событиях LIMS	

3.2 Взаимодействие с внешними системами

Интеграция с внешними системами

- Прямое обращение к БД;
- Интеграция на основе web-сервисов;
- Обмен данными в формате xml, JSON, csv и др.

Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами Системы

Система обеспечивает хранение всей информации в базе данных. Взаимодействие с БД должно использовать стандартные возможности конкретного сервера.

Информационное взаимодействие между удаленными компонентами Системы должно осуществляться посредством REST API.

Каждый из технологических и обеспечивающих сервисов должен предоставлять другим компонентам REST-интерфейс, исключая необходимость другим элементам Системы непосредственного обращения в базу другого элемента.

Характеристики взаимосвязей Системы со смежными системами, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией

Информационный обмен между смежными системами и Системой реализован через единую централизованную базу данных с использованием оптоволоконной магистрали или модемной связи (терминал-сервера).

Информационная совместимость Системы со смежными системами обеспечивается за счёт:

Унификации используемых классификаторов, справочников и способов кодирования оперативной информации.

Использования средств перекодировки информации, для которой невозможно добиться унифицированного представления.

Использования стандартных средств хранения и обмена данными, позволяющих при наличии соответствующих полномочий организовать доступ к информации:

стандартные механизмы доступа к БД (ODBC, DAO, ADO);

Web-сервисы (SOAP, REST). Формат данных – XML, JSON. Протокол передачи данных – https или возможна авторизация по сертификату.

Процесс сбора и обработки данных в Системе должен регламентироваться законодательными и нормативными актами Российской Федерации, нормативно-технической документацией, действующей в организации, приказами и распоряжениями руководства.

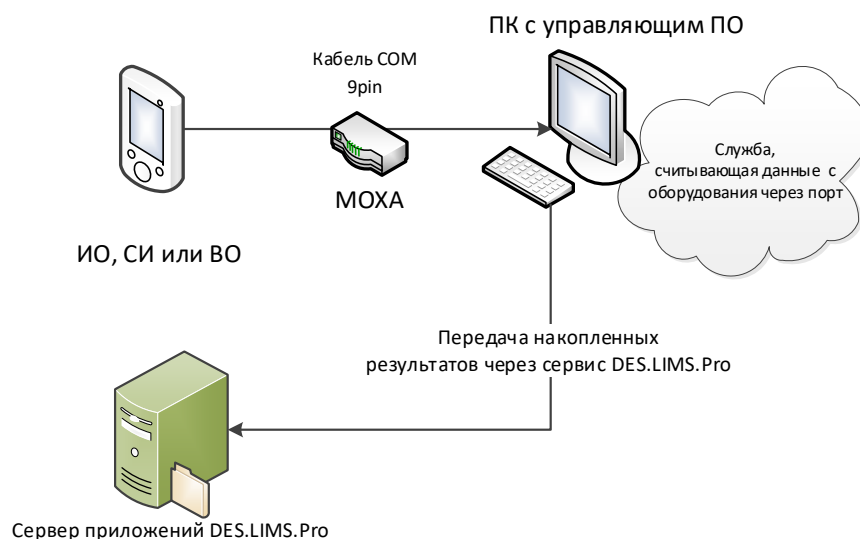
Для обеспечения задач сопряжения со смежными системами Система должна иметь набор прикладных интерфейсов программирования (API), оформленных в виде программных прикладных сервисов (service).

Интеграция с испытательным оборудованием

Подключение оборудования через RS-232, USB и интеграция с внешними системами

В Системе предусмотрена возможность интеграции с оборудованием. Имеется возможность подключения через аналоговый порт (RS-232) или USB, и осуществление обмена через файлы данных.

Архитектура интеграции с оборудованием через RS-232 и USB:



В обоих случаях для оборудования необходимо указать метод подключения, указать настройки подключения, указать список испытаний, для которых требуется подключение, и задать правила обмена информацией между оборудованием и системой DES.LIMS.Pro.

Далее в этом же интерфейсе необходимо указать обработчик, правила по которому будут разбираться данные с прибора. И требуется указать путь к файлам или адрес подключения.

В случае подключения RS-232 необходимо будет указать характеристики потока данных:

- Скорость передачи;
- Количество бит данных (7 или 8);
- Необходимость проверки четности;
- Количество стоповых битов (1 или 2);
- Терминирующий символ;
- Метод разбора;
- COM-port (COM1, COM2, COM3 ...);
- Обработчик потока данных.

При необходимости имеется возможность подключения прибора по сетевому протоколу, и указать характеристики подключения:

- IP адрес;
- Порт;
- Обработчик потока данных.

Отдельно настраиваются правила, по которому будут разбираться данные с прибора. Правила называются обработчиками и представляют собой мини программы, которые могут редактироваться компетентными пользователями.

Отдельно настраивается адрес и правила подключения к сопряженным местам хранения и системам:

Интеграция с внешними системами может осуществляться различными способами:

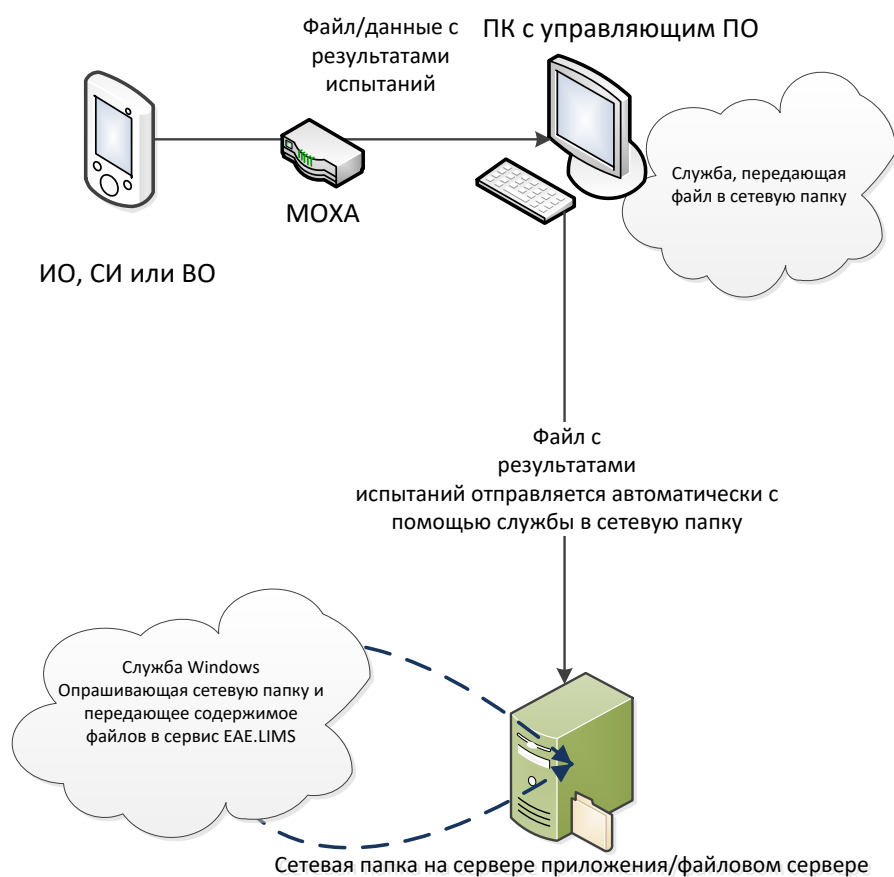
- Использование сервиса интеграции (REST, REST-запрос);
- Использование сервиса интеграции и обмена данных посредством файлов (SOAP);
- Использование инструментов СУБД и технологии связанных серверов СУБД (linked server).

Выбор и настройка метода интеграции с внешними системами осуществляется на этапе конфигурации системы при внедрении. В системе, для всех основных сущностей, предусмотрен набор свойств для возможности идентификации объектов внешних системах, с которыми осуществляется интеграция (mapping данных).

Чтение данных из файлов оборудования

В случае если имеется возможность настроить управляющее ПО оборудования для формирования файлов с результатами, то более удобным вариантом подключения оборудования к системе DES.LIMS.Pro будет вариант обмена данными через файлы.

Общая схема интеграции оборудования через файлы выглядит следующим образом:



Преимущества данной схемы интеграции:

- Схема и реализация архитектуры едины для разных марок (брендов) оборудования и версий управляющего ПО. Не требуется для разных марок (брендов) оборудования поддерживать различные варианты интеграции.
- После получения и чтения файла с результатами - происходит архивирование файла. Что позволяет в случае непредвиденных ситуаций, восстановить источник данных, который как в системах управляющего ПО, так и в системах LIMS может быть умышленно (или не умышленно) изменен.
- В случае, если в файле с результатами указывается номер пробы – данные в DES.LIMS.Pro заносятся автоматически.

4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

4.1 Характеристика комплекса технических средств

Для обеспечения нормального функционирования DES.LIMS.Pro необходим комплекс технических средств, состоящий из следующих компонентов:

- Сервер (кластер) БД;
- Сервер приложений;
- Ноды распределенного реестра.

4.1.1 Аппаратные и программные требования

Сервер БД

Показатель	Значение
Операционная система	MS Windows Server 2008 R2 Standard или Enterprise (x32 или x64); MS Windows Server 2012 (x32 или x64)
СУБД	MS SQL Server 2014 и выше; PostgreSQL версии 9.6.1 или выше; Oracle 11g R1/R2
Процессор	Intel Xeon E5-2600
Базовая тактовая частота	2.8 ГГц
Количество ядер	8
Объем оперативной памяти	32 Гб или более
Объем свободного пространства жесткого диска	От 500 Гб
Сетевая карта	Для работы сервера БД требуется подключение к локальной сети с пропускной способностью от 100 Мбит/с

Сервер приложения

Показатель	Значение
Операционная система	Windows Server 2016 Standard или выше
Процессор	Intel Xeon E5-2600
Базовая тактовая частота	2.8 ГГц
Количество ядер	8

Объем оперативной памяти	24 Гб или более
Объем свободного пространства жесткого диска	От 100 Гб
Web-сервер	MS IIS версии 7.0 и выше
Дополнительные компоненты	MS NET Framework выше 4.5
Сетевая карта	Для работы сервера приложений требуется подключение к локальной сети с пропускной способностью от 100 Мбит/с

Развертывание СУБД и приложения возможно осуществить на одном сервере.

Описание установки Системы изложено в документе «Инструкция по скачиванию и установке DES.LIMS.Pro».

АРМ пользователей

Показатель	Значение
Операционная система	Windows 7 и выше, ОС семейства Linux (Ubuntu, AltLinux, Debian и т.д.)
Браузер	Internet Explorer версии 11 или старше, Firefox, Opera, Chrome и т.д.
Дополнительно	Разрешено выполнение JavaScript в браузере
Процессор	Intel Core i5 или выше
Объем оперативной памяти	8 Гб и более
Объем свободного пространства жесткого диска	От 100 Гб
Сетевая карта	Для работы требуется подключение к локальной сети с пропускной способностью от 100 Мбит/с
Дисплей	Минимум: 1024x768 цветопередача 16 бит; Рекомендуемое значение: 1400x1050 или выше, цветопередача 32 бита
Дополнительно	Манипулятор типа Мышь

Мобильные устройства

Показатель	Значение
Тип оборудования	Планшет
Процессор	2 ядра и более
Объем памяти	Оперативная: от 2GB
	Наличие свободного места: 4096 MB
Размер экрана и разрешение	9.5" и более
	Технология экрана: ёмкостной мультитач (от 5 одновременных касаний), углы обзора 178 градусов (IPS и лучше)
	Разрешение экрана от 1280x800
Операционная система	Android 5.1 и выше
Модули позиционирования	GPS и ГЛОНАСС – опционально
Коммуникации	Wi-Fi
	Модуль сотовой связи 3G и выше – опционально
	Bluetooth 4.0 и выше – опционально
Батарея	От 6000 mAh
С момента выхода в продажу	Не более 1 года
Сертификация Google Play	Обязательна

Требования к ЛВС

Система должна функционировать в рамках существующей у Заказчика локальной вычислительной сети (ЛВС), работающей по сетевому протоколу TCP/IP.

К ЛВС должны быть подключены все рабочие станции пользователей Системы.

Используемое сетевое оборудование должно обеспечивать пропускную способность не ниже 100 Мбит/с.

Дополнительных требований к сетевому оборудованию не устанавливается.

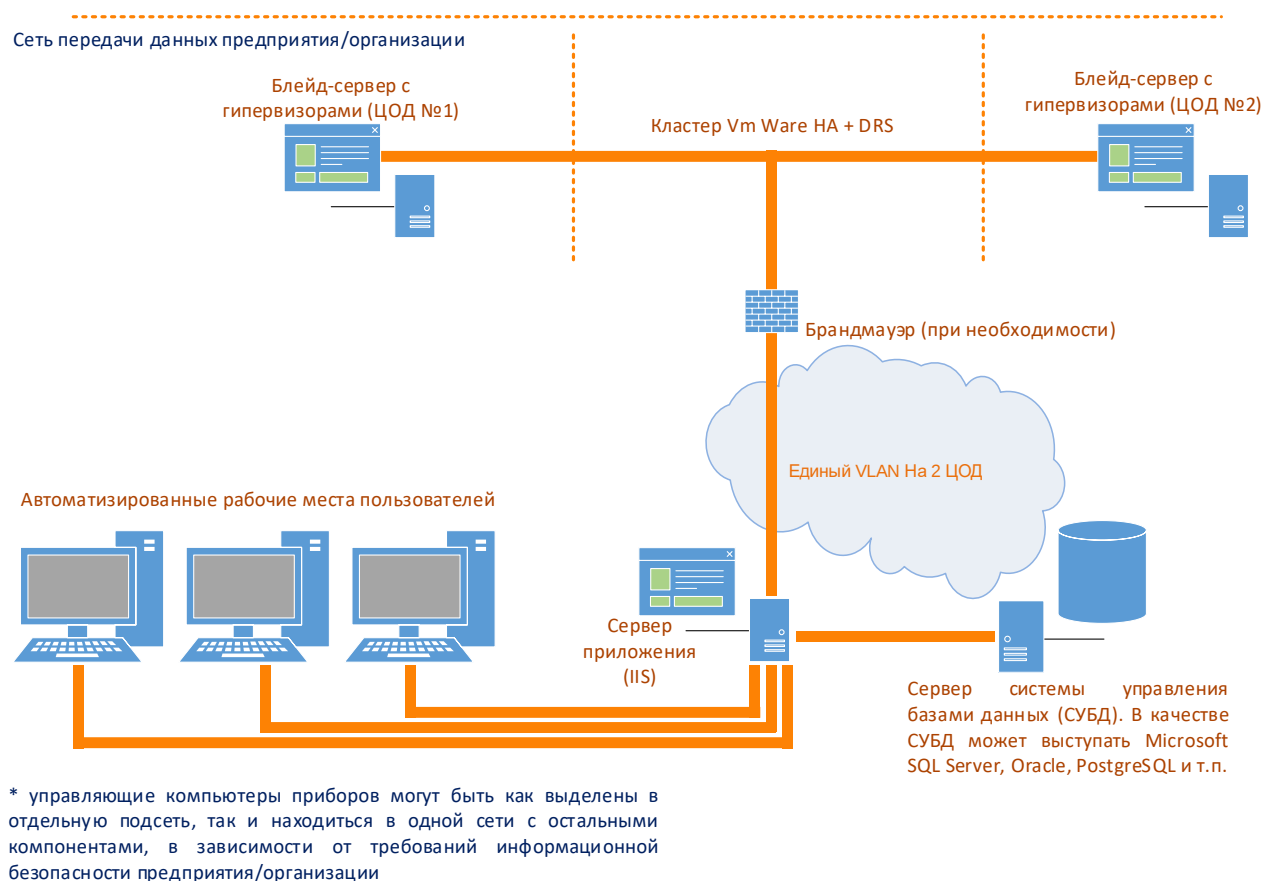
Требования по отказоустойчивости

Система должна обеспечивать сохранность информации в случае возникновения сбоев в работе Системы.

Сбой в работе отдельных рабочих мест (отключение энергоснабжения, потеря сетевого соединения, отказ модемной связи) не должен влиять на сохранность существующих в Системе данных.

За потери данных, возникающие в результате форс-мажорных обстоятельств, сбоев в работе аппаратного и программного обеспечения серверного оборудования, нарушения условий эксплуатации Системы, а также некорректных действий пользователей, Исполнитель ответственности не несет.

Вариант схемы отказоустойчивости Системы представлена ниже.



Отказоустойчивость обеспечивается технологиями VMware HA + Failover AlwaysOn + единый VLAN между ЦОД.

В случае «краха ЦОД» VMWare перерегистрирует и включит VM на гипервизоре другого ЦОД. Клиенты же Системы будут видеть реплицированный сервер по DNS-имени, IP-адрес VM изменяться при «переезде» не будет, т.к. между 2-х ЦОД растянута подсеть.

Сервер приложения и сервер БД Системы так же подвергается резервному копированию в режиме «обратный инкрементальный бэкап».

Требования по защите информации

Система должна обеспечивать сохранность информации в случае возникновения сбоев в работе Системы.

Сохранность информации в Системе должна обеспечиваться при следующих аварийных ситуациях:

- импульсные помехи, сбои и перерывы в электропитании;
- нарушение или выход из строя каналов связи локальной сети организации;
- нарушение или выход из строя каналов связи между организациями;
- полный или частичный отказ технических средств Системы, включая сбои и отказы накопителей на жестких магнитных дисках;
- сбой общесистемного ПО, отдельного АРМ;
- ошибки в работе персонала.

Для защиты данных от импульсных помех, сбоев и перерывов в электропитании серверы Системы должны быть подключены к источнику бесперебойного питания, мощность которого должна быть достаточна для выполнения одной операции резервирования всех данных системы.

Данный источник должен иметь программное обеспечение, обеспечивающее информирование операционной системы и базового программного обеспечения сервера о сбое в электропитании для выполнения автоматического завершения работы сервера без потери данных.

Для защиты от отказов технических средств Системы, включая сбои и отказы носителей информации, в Системе должно быть обеспечено резервное копирование данных не реже одного раза в день.

Система резервного копирования должна иметь возможность одновременного хранения данных за последние 30 дней работы системы.

В случае возникновения аварии или сбоя в процессе выполнения пользовательских задач должно быть обеспечено восстановление базы данных до состояния на момент последней завершенной системой транзакции.

Если произошел одновременный отказ всего оборудования Системы, допускается потеря информации Системы в объеме данных, накопленных после последней операции создания резервной копии.

За потери данных, возникающие в результате форс-мажорных обстоятельств, сбоев в работе аппаратного и программного обеспечения серверного оборудования, нарушения условий эксплуатации Системы, а также некорректных действий пользователей, Исполнитель ответственности не несет.

5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА

5.1 Приложение DES.LIMS.Pro

5.1.1 Вход в подсистему

5.1.1.1. Первичный вход

Для входа в DES.LIMS.Pro необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть установленный на рабочей станции интернет-браузер.
2. В браузере ввести ссылку, полученную от администратора.
3. На экране отобразиться форма ввода имени пользователя и пароля.
4. При первом входе в модуль «Клиентский сервис» ввести логин (имя) пользователя и пароль. Данные поля заполняются с учетом регистра. Логин и пароль соответствуют логину и паролю AD.
5. Нажать кнопку «Войти». На экране отобразиться основная форма приложения.

5.1.2 Общий вид стартовой страницы

Внешний вид главного экрана DES.LIMS.Pro приведен на рисунке ниже

The screenshot displays the main interface of the DES.LIMS.Pro system. The header includes navigation links like 'О программе', 'Контакты', 'Помощь', and user information. The main content area is divided into several sections:

- Лабораторная информационная система:** A welcome message 'Добро пожаловать, Есуаву И.В.!'.
- Статистика испытаний:** A table showing counts for different stages of testing.

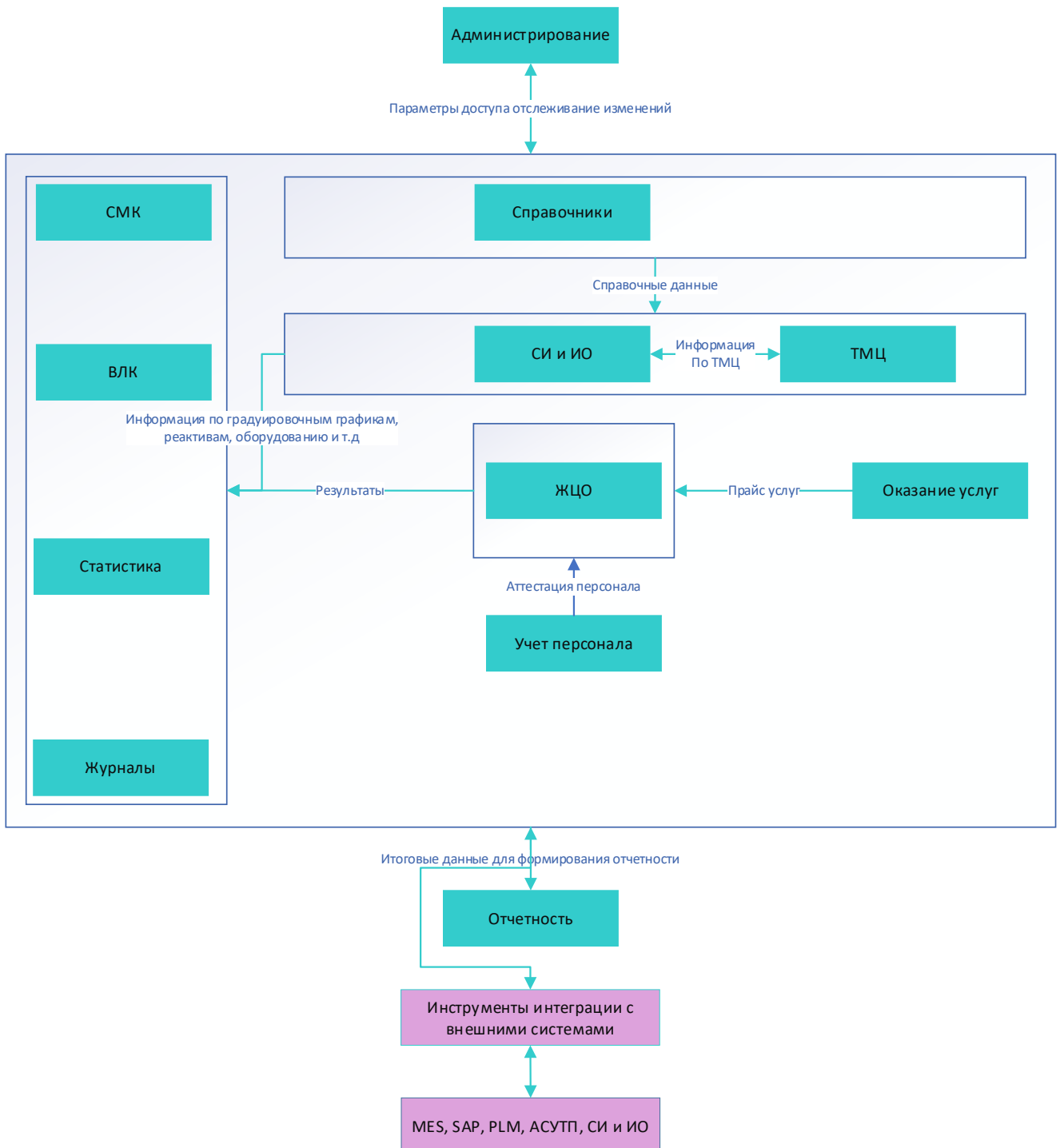
Статистика испытаний	Значение
Новые испытания	67446
Активные испытания	308
Подтвержденные испытания	140
Ожидание отбора	67446
Ожидание испытаний	0
Ожидание подтверждения	85
- Роли:** A list of roles including 'Администратор системы' and 'Администратор данных'.
- НТД с истекающим сроком:** A table showing documents with expiration dates.

НТД с истекающим сроком	Дата окончания действия
тестовый документ	09.09.2019
- Назначенные испытания:** A table listing various tests and their counts.

Назначенные испытания	Количество
Сплавы алюминиевые деформируемые, марка С6016	2
Алюминий первичный, марка А97	12
Алюминий первичный, марка А98	4
Алюминий первичный, марка А8	1
Кирпичи	2
Сплавы алюминиевые литейные, марка А356.2 (9r)	3
Алюминий первичный, марка А6	1
Объект ВЛК	1
Сплавы алюминиевые литейные, марка А153	12
Сплавы алюминиевый литейный, Al-Mg, AlMg5Si2Mn	4
Алюминий технической чистоты, марка А92(P0303)	1
Сплавы алюминиевые деформируемые, марка 5052	1
Алюминий технической чистоты, марка А35	1
- Рабочие группы:** A list of working groups including K.403, K.406, K.407, and others.
- Сообщения за сегодня:** A section for today's messages, currently showing 'Нет сообщений'.
- Помощь:** A link to the help section.
- Состояние оборудования:** A section for equipment status, currently showing 'Нет сообщений'.
- Состояние градуировок:** A section for calibration status, showing details for 'Спектрофлуориметр F-7000' and 'Спектрофотометр UNICO-1201'.

6. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

6.1 Входные и выходные данные на примере потоков данных



7. КОМПОНЕНТЫ МОДУЛЕЙ

В таблице ниже представлена информация о составе разделов DES.LIMS.Pro.

Раздел	Обеспечиваемая функциональность	Взаимодействие с другими компонентами Системы
Справочники	Управление нормативно-справочной информацией	Представлено в п.6. данного документа
ЖЦО	Автоматизация жизненного цикла образца	
ТМЦ и реактивы	Учет реактивов, ГСО и приготовления растворов	
СИ, ИО и ВО	Управление оборудованием	
Внутрилабораторный контроль	Внутрилабораторный контроль качества	
Журналы	Ведение журналов	
Отчетность	Формирование отчетов	
Дизайнер отчетности	Формирование шаблонов отчетов	
Администрирование	Управление пользователями	
Учет персонала	Учет персонала	
СМК	Система менеджмента качества	
Услуги и договоры	Ведение договоров и цен	
Отслеживание изменений	Отслеживание изменение	
Уведомления	Уведомления о событиях LIMS	

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ

Термин (сокращение)	Определение
LIMS	Лабораторная информационная менеджмент система
DES	Платформа для цифрового предприятия
НД, НТД	Нормативная документация (ГОСТ, ТУ, ОСТ и т.д.)
НСИ	Нормативно-справочная информация
МИ	Методики проведения испытаний
App	Приложение
БД	База данных
СУБД	Система управления базами данных
ЖЦО	Жизненный цикл образца
ГСО	Государственный стандартный образец
ТМЦ	Товарно-материальные ценности
СИ	Средство измерения
ИО	Испытательное оборудование
СМК	Система менеджмента качества
Спецификация	Дополнительный набор характеристик компонент испытаний, таких как нормы, связь с показателями качества, специфичные названия в отчетах и порядок сортировки
Объект контроля	Вещество, над которым проводят исследования
ОК	Объект контроля (проба воды, нефти, золота и т.д.)
Проба	Обособляемая единица исследуемого ОК
Задание	Необходимость контроля качества в виде записей в Системе. Возможно, что может быть представлена в виде совокупности проб ОК