**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Преподаватель Московского Политехнического Университета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ганичев А. А.

14 сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО “ВАД”

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Синьковский В. А.

14 сентября 2024 г.

**Автоматизированная система Библиотека**

**техническое задание**

На 35 листах

Действует с «14» сентября 2024 г.

**Оглавление**

[**1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение: 4**](#_heading=h.1fob9te)

[**1.2 Шифр темы или номер договора 4**](#_heading=h.3znysh7)

[**1.3 Наименование заказчика и разработчика Системы 4**](#_heading=h.2et92p0)

[**1.4 Перечень документов, на основании которых создается система 4**](#_heading=h.tyjcwt)

[**1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы 5**](#_heading=h.3dy6vkm)

[**1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ 5**](#_heading=h.1t3h5sf)

[**1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ 5**](#_heading=h.4d34og8)

[**1.8 Уточнение и дополнение ЧТЗ на систему 5**](#_heading=h.17dp8vu)

[***2 Назначение и цели создания системы 5***](#_heading=h.3rdcrjn)

[**2.1 Назначение и цели БП 5**](#_heading=h.26in1rg)

[**2.2 Цели создания БП 5**](#_heading=h.lnxbz9)

[***3 Характеристика объекта автоматизации 7***](#_heading=h.35nkun2)

[**3.1 Объект автоматизации 7**](#_heading=h.1ksv4uv)

[**3.2 Участники процесса 7**](#_heading=h.44sinio)

[***4 Требования к системе 8***](#_heading=h.2jxsxqh)

[**4.1 Требования к Системе в целом 8**](#_heading=h.z337ya)

[4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы 8](#_heading=h.3j2qqm3)

[4.1.2 Требования к численности и квалификации пользователей системы 10](#_heading=h.1y810tw)

[4.1.3 Требования к надежности 10](#_heading=h.4i7ojhp)

[4.1.4 Требования безопасности 11](#_heading=h.2xcytpi)

[4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике 11](#_heading=h.1ci93xb)

[4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 12](#_heading=h.2bn6wsx)

[4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях 12](#_heading=h.qsh70q)

[4.1.8 Требования к патентной чистоте 12](#_heading=h.3as4poj)

[**4.2 Требования к видам обеспечения БП 13**](#_heading=h.1pxezwc)

[4.2.1 Требования к информационному обеспечению 13](#_heading=h.49x2ik5)

[4.2.2 Требования к лингвистическому обеспечению 13](#_heading=h.2p2csry)

[4.2.3 Требования к программному обеспечению 14](#_heading=h.147n2zr)

[4.2.4 Требования к техническому обеспечению 26](#_heading=h.4f1mdlm)

[4.2.5 Требования к метрологическому обеспечению 26](#_heading=h.2u6wntf)

[4.2.6 Требования к организационному обеспечению 26](#_heading=h.19c6y18)

[4.2.7 Требования к методическому обеспечению 28](#_heading=h.3tbugp1)

[***5 Состав и содержание работ по созданию системы 29***](#_heading=h.nmf14n)

[***6 Порядок контроля и приемки системы и ее СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ 32***](#_heading=h.37m2jsg)

[**6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний 32**](#_heading=h.1mrcu09)

[**6.2 Требования к проведению предварительных испытаний 32**](#_heading=h.46r0co2)

[**6.3 Требования к проведению опытной эксплуатации 32**](#_heading=h.2lwamvv)

[**6.4 Требования к проведению приемочных испытаний 32**](#_heading=h.111kx3o)

[**6.5 Требования к проведению комплексных приемочных испытаний 33**](#_heading=h.3l18frh)

[**6.6 Требования к передаче дистрибутивов 33**](#_heading=h.206ipza)

[**6.7 Общие требования к приемке работ по этапам 34**](#_heading=h.4k668n3)

[***ПРИЛОЖЕНИЕ 1 35***](#_heading=h.2zbgiuw)

1. **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

## Полное наименование системы и ее условное обозначение:

Справочно-информационный портал библиотеки Московского Политехнического университета – Библиотека Политеха.

Условное обозначение – БП, Система.

## Шифр темы или номер договора

Присваивается Заказчиком в ходе подписания договора.

## Наименование заказчика и разработчика Системы

Заказчик: Администрация Московского Политехнического Университета.

Адрес Заказчика: 107023, Москва ул. Большая Семёновская, 38

Разработчик (Исполнитель): ООО “ВАД”

## Перечень документов, на основании которых создается система

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

Определяет общие правовые основы создания и использования информационных систем, а также требования к защите информации.

2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Включает требования к обеспечению доступности образовательных ресурсов, в том числе библиотек, в цифровом формате.

6. ГОСТ Р 52653-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения.»

Устанавливает основные термины и определения понятий в области информационно-коммуникационных технологий в образовании.

7. Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации

Документы, устанавливающие рекомендации по использованию информационных технологий в образовательных учреждениях, включая библиотеки.

8. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»

Устанавливает требования по обработке и защите персональных данных пользователей системы.

## Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Начало работы – с даты заключения Договора.

Окончание работы – 21.12.2024.

## Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Источником финансирования является бюджет Московского Политехнического Университета. Порядок финансирования определяется условиями договора на создание БП.

## Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Оформление и предъявление результатов работ осуществляется в соответствии с требованиями настоящего технического задания и условиями Договора на выполнение работ.

## Уточнение и дополнение ЧТЗ на систему

Данное ЧТЗ может уточняться и дополняться выпуском дополнений к нему. Согласование и утверждение дополнений к ЧТЗ проводится в порядке, установленном нормативными правовыми документами и условиями Договора на выполнение работ.

# Назначение и цели создания системы

## Назначение и цели БП

БП предназначена для управления процессом предоставления библиотечных услуг студентам и сотрудникам университета, осуществления обмена информацией между пользователями и библиотечными системами, а также для оптимизации работы библиотеки.

## Цели создания БП

БП создается в целях формирования и поддержания единой цифровой платформы для управления библиотечными ресурсами, обеспечения доступа студентов и сотрудников университета к физическим материалам, автоматизации процессов бронирования ресурсов, а также предоставления информационно-аналитической поддержки библиотеке для мониторинга использования ресурсов и оптимизации работы.

# 3 Характеристика объекта автоматизации

## 3.1 Объект автоматизации

Объектом автоматизации являются процессы, связанные с:

обеспечением мониторинга различными категориями пользователей процессов работы с библиотечными запросами;

организацией учета сведений о запросах пользователей;

подготовкой и публикацией информационных сообщений для студентов и сотрудников Московского Политеха;

реализацией получения, обработки и анализа данных, поступающих от пользователей и библиотечных систем.

## 3.2 Участники процесса

Участниками процессов, приведенных в п. 3.1, являются студенты и сотрудники библиотеки университета, а также подразделения университета, ответственные за управление образовательными ресурсами и поддержание цифровой инфраструктуры.

# 4 Требования к системе

## 4.1 Требования к Системе в целом

### 4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

В составе БП в целом должны быть созданы следующие прикладные компоненты БП:

1. Единый цифровой портал библиотеки (Портал БП)

- Описание: этот компонент предоставляет пользователям доступ к информации о доступных книгах, филиалах библиотеки и другой релевантной информации. Он позволяет пользователям искать книги по различным критериям (название, автор, год издания и т.д.), просматривать информацию о книгах, а также получать сведения о доступности книг в различных филиалах.

- Функционал: поиск и фильтрация книг по разным параметрам; просмотр детальной информации о книге (название, автор, издательство, год издания, количество страниц, стоимость и т.д.); информация о наличии книги в конкретных филиалах; просмотр статистики по использованию книг на факультетах.

1. Система автоматизации учета и обработки данных о книгах и филиалах

- Описание: Этот компонент предназначен для сбора, хранения и обработки данных о книгах, филиалах и других аспектах системы. Он управляет основными операциями библиотеки, такими как учет экземпляров книг, выдача книг студентам, учет использования книг на факультетах.

- Функционал: учет количества экземпляров каждой книги в разных филиалах; учет использования книг на факультетах; добавление и изменение информации о книгах и филиалах; поддержка операции выдачи книг.

1. Модуль аналитической обработки данных о книгах и их использовании

- Описание: этот компонент отвечает за создание аналитических отчетов, которые помогают библиотеке и факультетам принимать решения на основе данных об использовании книг. Он агрегирует информацию о том, как книги используются на факультетах, сколько экземпляров каждой книги имеется в наличии, и другие важные метрики.

- Функционал: анализ использования книг студентами и факультетами; генерация отчетов по использованию книг на факультетах; отчеты по наличию книг в разных филиалах.

1. Модуль обработки исключительных ситуаций

- Описание: этот компонент предназначен для обработки исключительных ситуаций, возникающих в системе, таких как попытки добавления дублирующихся данных, некорректный ввод информации, нехватка экземпляров книг и другие ошибки.

- Функционал: обработка пользовательских исключений и предоставление соответствующих уведомлений; ведение логов исключительных ситуаций и их последующий анализ; поддержка хуков, срабатывающих на исключительные ситуации для выполнения дополнительных операций (например, уведомления администратора).

В целях обеспечения функционирования БП в целом в составе системы предусмотрены платформенные подсистемы в следующем составе:

1. Подсистема информационного взаимодействия с внешними источниками данных (ПВИД БП)

- Описание: эта подсистема обеспечивает взаимодействие информационной системы библиотеки с внешними информационными системами, такими как системы учета студентов, системы электронных учебных материалов, базы данных издательств и другие источники данных. Она предназначена для автоматизации процесса обмена данными и поддерживает реБПлярное обновление информации в библиотечной системе.

- Функционал: интеграция с внешними базами данных для получения и обновления информации о книгах, авторах, издательствах и студентах; автоматическое обновление информации о книгах и их наличии в соответствии с изменениями во внешних системах.

1. Подсистема хранения данных (ПОХД БП)

- Описание: Эта подсистема отвечает за хранение, обработку и управление данными, которые используются в библиотечной системе. Она обеспечивает надежное хранение всех данных, включая информацию о книгах, филиалах, студентах, факультетах и других элементах системы. ПОХД также предоставляет доступ к данным другим компонентам системы в соответствии с их запросами.

- Функционал: обеспечение надежного и безопасного хранения данных о книгах, их наличии и использовании; управление базами данных с поддержкой возможности изменения, удаления и обновления информации; обеспечение доступа к данным для всех компонентов системы на основе определенных прав доступа.

- Поддержка резервного копирования и восстановления данных.

1. Подсистема обеспечения функционирования (ПОФП БП)

- Описание: Эта подсистема отвечает за общее функционирование всей системы библиотеки. Она обеспечивает мониторинг, управление ресурсами и поддержку работоспособности всех компонентов системы. ПОФП также отвечает за безопасность, производительность и доступность системы для пользователей.

- Функционал: мониторинг состояния системы и её компонентов в реальном времени; управление ресурсами системы для обеспечения оптимальной производительности; поддержка безопасности системы, включая управление правами доступа и защиту данных; обеспечение бесперебойной работы системы; логирование и аудит действий в системе для последующего анализа и устранения проблем.

Требования к БП реализуются как в рамках выполнения работ по настоящему Техническому заданию, так и в рамках отдельных работ в части создания отдельных компонентов и составных частей БП на основании следующих документов:

Частное техническое задание на создание БП, включая формирование необходимого информационного обеспечения,

Частное техническое задание на создание ПОИБ БП (Подсистема обеспечения информационной безопасности БП),

Частное техническое задание на создание необходимой для функционирования БП аппаратно-программной инфраструктуры.

При создании компонентов БП и ПОФП БП по настоящему Техническому заданию Исполнитель должен обеспечить соответствие их общим архитектурным решениям системы, использование и корректное функционирование прикладных компонентов с платформенными подсистемами БП.

### 4.1.2 Требования к численности и квалификации пользователей системы

В части общедоступных интерфейсов БП ограничения по численности пользователей должны отсутствовать, а специальные требования к квалификации пользователей, порядку их подготовки и контроля знаний и навыков не предъявляются.

Прогнозная общая численность пользователей разделов БП составляет до 15 000 зарегистрированных в системе пользователей.

### 4.1.3 Требования к надежности

Должен быть обеспечен отказоустойчивый режим функционирования при круглосуточном режиме работы.

Среднее время восстановления работоспособности компонентов системы не должно превышать 4 часов. В указанное время входит развертывание и настройка специального программного обеспечения на выделенной инфраструктуре, восстановление данных с использованием средств резервного копирования, антивирусная проверка. В указанное время не входит анализ защищенности и выявление причин реализовавшегося деструктивного информационного воздействия.

В системе должно быть предусмотрено:

* контроль целостности данных на уровне СУБД;
* сохранение целостности данных при нештатном завершении программы (отказ рабочей станции и т.п.);
* сохранение работоспособности программного обеспечения при вводе некорректного набора данных оператором.

### 4.1.4 Требования безопасности

Безопасность функционирования БП обеспечивается выполнением требований к ПОИБ БП и услугам по предоставлению инфраструктуры для развертывания БП, которые должны быть выполнены в отдельных работах за рамками работ по настоящему техническому заданию.

### 4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы, должно осуществляться посредством графического интерфейса. Интерфейс системы должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы. Ввод-вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов. Клавиатурный режим ввода должен использоваться главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) должны быть преимущественно на русском языке.

Система должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях Система должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Экранные формы должны разрабатываться с учетом требований унификации:

* все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом стиле, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;
* для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические элементы, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы;
* внешнее поведение сходных элементов интерфейса (реакция на наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) должны реализовываться одинаково для однотипных элементов.

В интерфейсах системы должны присутствовать средства контекстно-зависимой помощи.

### 4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Требования к защите информации от несанкционированного доступа реализуются средствами подсистемы обеспечения информационной безопасности (ПОИБ) БП. Создание указанной подсистемы осуществляется Заказчиком в рамках настоящего технического задания. В рамках выполнения работ по настоящему Техническому заданию Исполнитель должен обеспечить настройку ПО БП на инфраструктуре Заказчика для обеспечения совместного нормального функционирования с средствами ПОИБ БП, обеспечить участие своих специалистов и представителей при подготовке и проведении совместных приемочных испытаний компонентов и подсистем БП и подсистемы ПОИБ БП в целях обеспечения ввода компонентов БП в эксплуатацию.

### 4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях

Исполнителем в период выполнения работ по Техническому заданию должны быть обеспечены восстановление работоспособности БП и сохранность информации после аварий, отказов технических средств и неправильных действий пользователей.

### 4.1.8 Требования к патентной чистоте

Все имущественные права на результаты работ и специально разработанные для Заказчика программные средства должны принадлежать Московскому Политехническому Университету в лице Заказчика.

Требования к программному обеспечению БП реализуются в виде самостоятельной разработки программного обеспечения Исполнителем, применения свободно распространяемых платформ и продуктов с открытым исходным кодом. В случае выявления Исполнителем в ходе выполнения работ необходимости изменения отдельных технических решений Исполнитель должен до начала реализации представить обоснование изменения, предусмотренного Техническим заданием решения, и согласовать его с Заказчиком. При этом в составе обоснования Исполнителя должны содержаться сведения и информация, подтверждающие отсутствие влияния предлагаемых решений на функциональные и технические требования к БП в целом, обеспечение возможности совместного нормального функционирования элементов системы между собой, а также соответствие предлагаемого решения действующим нормативно-правовым документам, в том числе в части импортозамещения программного обеспечения.

## 4.2 Требования к видам обеспечения БП

### 4.2.1 Требования к информационному обеспечению

Исполнителем должна быть разработана и описана структура (модель) базы данных компонентов и составных частей Системы, создаваемых в рамках создания БП, обеспечивающая возможности обработки и хранения данных в системе с целью решения поставленных задач и выполнения функций программного обеспечения. При этом структура данных должна обеспечивать развертывание и функционирование базы данных с использованием свободно распространяемой системы управления базами данных (СУБД) ПОХД БП, масштабирование и модернизацию с целью увеличения количества и расширения типов обрабатываемых данных.

### 4.2.2 Требования к лингвистическому обеспечению

Специальные требования к лингвистическому обеспечению не предъявляются, интерфейсы и служебные сообщения пользователям должны быть преимущественно реализованы на русском языке. В случаях, когда для каких-либо данных или объектов в системе методическими документами предусмотрено дублирующее или оригинальное значение на иностранном языке, должно быть обеспечено корректное отображение таких наименований.

Лингвистическое обеспечение БП должно быть достаточным для общения различных категорий пользователей в удобной для них форме со средствами автоматизации БП и для осуществления процедур преобразования и машинного представления обрабатываемой в БП информации.

В лингвистическом обеспечении подсистемы должны быть:

* предусмотрены языковые средства для описания любой используемой в БП информации;
* унифицированы используемые языковые средства;
* стандартизированы описания однотипных элементов информации и записи синтаксических конструкций;
* обеспечены удобство, однозначность и устойчивость общения пользователей со средствами автоматизации БП.
* предусмотрены средства исправления (предупреждения) ошибок, возникающих при общении пользователей с программными средствами БП.

Лингвистическое обеспечение системы должно быть отражено в документации (инструкциях, описаниях) организационного обеспечения системы в виде правил общения пользователей с программными средствами БП.

### 4.2.3 Требования к программному обеспечению

#### 4.2.3.1 Общие требования к программному обеспечению БП

Программное обеспечение БП должно состоять из набора прикладных компонентов и функционировать во взаимодействии с платформенными подсистемами БП. Общая структура программного обеспечения приведена на Рисунок 1.

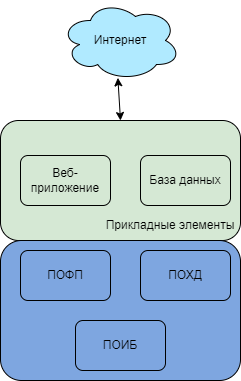


Рис.1 Структура программного обеспечения АС

Разработка прикладных компонентов БП по настоящему Техническому заданию должна вестись с применением средств и технологий, требования к которым содержатся в настоящем разделе Технического задания. В случае, если Исполнителем в ходе выполнения работ будет выявлена целесообразность и/или необходимость применения отличных от указанных в требованиях средств (технологий) и подходов, Исполнителем должны быть подготовлены и направлены в адрес Заказчика соответствующие предложения, содержащие детальное описание предлагаемых изменений, обоснование их применения, включая информацию, подтверждающую отсутствие влияния таких решений на общие требования к системе, требования к совместному взаимодействию ее элементов и показатели функционирования и надежности БП, а также требования к внесению соответствующих изменений в документацию Технического проекта БП. Реализация прикладных компонентов БП в соответствии с предложенными Исполнителем изменениями может быть выполнена только после рассмотрения и письменного согласования Заказчиком предложений Исполнителя. В случае согласования предложений Исполнителем также должны быть внесены изменения в документацию Технического проекта БП в соответствии с предложенными и согласованными требованиями по результатам выполнения работ.

Каждый прикладной компонент из состава БП должен реализовывать свой набор функций в соответствии с предъявляемыми требованиями, при этом должна быть обеспечена возможность горизонтального масштабирования независимо от других компонентов системы.

Техническое решение по обеспечению возможности масштабирования программного обеспечения в составе БП должно быть реализовано с учетом технического решения платформы контейнеризации из состава ПОФП БП. Технологическая структура прикладного программного обеспечения должна соответствовать структуре, представленной на Рисунок 2.

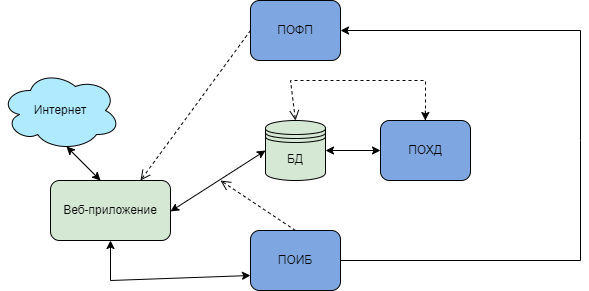


Рис.2 Технологическая структура прикладного ПО

Стек технологий:

1. Язык программирования:

* Python 3.10 – основной язык для разработки приложения.

2. Веб-фреймворк:

* Flask – легковесный микрофреймворк для создания веб-приложений. Flask обеспечивает маршрутизацию, обработку запросов, и поддержку шаблонов (Jinja2).

3. Web-сервер:

* Gunicorn – WSGI HTTP сервер для развертывания приложения на Flask. Он помогает обеспечить многопоточность и масштабируемость веб-приложения.

4. База данных:

* SQLite – легковесная реляционная база данных, которая хорошо подходит для небольших приложений. SQLite не требует установки серверного ПО и хранит все данные в одном файле.

5. ORM:

* SQLAlchemy – для управления взаимодействием между приложением и базой данных. Позволяет работать с базой данных через Python-объекты вместо написания сырых SQL-запросов.

6. HTML/CSS/JavaScript (для фронтенда):

* HTML5 – для создания структуры веб-страниц.
* CSS3 – для оформления стилей страниц.
* JavaScript – для интерактивности на клиентской стороне. Также можно использовать фреймворки, такие как Bootstrap для адаптивного дизайна.

7. Управление зависимостями:

* pip – для управления зависимостями проекта.

8. Виртуальная среда:

* Virtualenv или venv – для изоляции окружения и установки зависимостей.

9. Тестирование:

* Pytest – для модульного тестирования кода.
* Flask-Testing – для тестирования эндпоинтов Flask.

10. Контейнеризация (опционально):

* Docker – для упаковки приложения и его зависимостей в контейнеры для более простого развертывания и тестирования.

11. Контроль версий:

* Git – для управления версиями исходного кода.
* GitHub – для хранения репозитория.

###### 4.2.3.1.1 Ведение журнала событий

Должна быть реализована возможность просмотра деталей логирования событий, происходящих, таких как:

* изменение характеристик объектов;
* возникновение ошибок в приложении;
* загрузка данных;
* запуск задач по расписанию и др.

Журнал событий должен отображаться в составе следующих основных характеристик:

* дата и время возникновения события;
* пользователь, под учетной записью которого возникло событие;
* категория события;
* сессия.

Должны быть реализованы фильтрация журнала событий по заданным параметрам и возможность просмотра описания возникшего события.

###### 4.2.3.1.2 Требования к пользовательскому разделу «Каталог книг»

Раздел “Каталог книг” предназначен для поиска, просмотра и управления информацией о книгах, доступных в библиотеке. В этом разделе реализован набор функций для работы с данными о книгах, а также предоставлен доступ к ключевой информации для пользователей библиотеки.

Функции работы с данными:

* Поиск и фильтрация книг;
* Просмотр информации о книге;
* Внесение и редактирование данных пользователем имеющим роль “Модератор” или “Администратор”.

###### 4.2.3.1.3 Требования к пользовательскому разделу «Филиалы»

Раздел “Филиалы” предназначен для управления и просмотра информации о филиалах библиотеки, где хранятся книги. Этот раздел позволяет пользователям эффективно управлять данными о филиалах и получать информацию о наличии книг в различных филиалах.

Функции работы с данными:

* Просмотр списка филиалов;
* Фильтрация по филиалу;
* Просмотр информации о книгах в филиале;
* Добавление и редактирование информации о филиалах пользователем имеющим роль “Модератор” или “Администратор”.

###### 4.2.3.1.4 Требования к пользовательскому разделу «Авторы и издательства»

Раздел “Авторы и издательства” предназначен для управления и просмотра информации об авторах и издательствах, представленных в библиотеке. Этот раздел позволяет пользователям находить и фильтровать данные, а также просматривать книги, связанные с конкретными авторами или издательствами.

Функции работы с данными:

* Список авторов и издательств;
* Поиск и фильтрация;
* Просмотр книг, связанных с авторами и издательствами.

###### 4.2.3.1.5 Требования к пользовательскому разделу «Учебные факультеты»

Раздел “Учебные факультеты” предназначен для управления и просмотра информации о факультетах, которые используют книги из библиотеки в учебном процессе. Этот раздел предоставляет пользователям возможность получать информацию о том, какие книги используются на конкретных факультетах и на каких факультетах используются определенные книги.

Функции работы с данными:

* Список факультетов;
* Просмотр книг по факультетам;
* Просмотр факультетов по книгам.

###### 4.2.3.1.6 Требования к пользовательскому разделу «Статистика использования книг»

Раздел “Статистика использования книг” предназначен для анализа и просмотра статистических данных о выдаче книг студентам, а также для получения информации о наличии книг в филиалах и их использовании на факультетах. Этот раздел предоставляет пользователям инструменты для получения подробной статистики и аналитики по использованию библиотечных ресурсов.

Функции работы с данными:

* Статистика по выдаче книг;
* Информация о наличии книг в филиалах;

- Анализ использования книг на факультетах;

###### 

###### 4.2.3.1.7 Требования к разделу «Управление книгами и филиалами»

Раздел “Управление книгами и филиалами” предоставляет администраторам и модераторам библиотеки полный контроль над данными о книгах и филиалах. Этот раздел объединяет функции по добавлению и редактированию информации о книгах, а также управлению данными о филиалах и их содержимом.

Функции работы с данными:

Управление книгами:

* Добавление новой информации о книгах;
* Редактирование существующих данных;
* Обновление информации.

Управление филиалами:

* Добавление новых филиалов;
* Редактирование информации о филиалах;
* Управление данными о местоположении и контактной информации;
* Обновление списка книг в филиале.

###### 4.2.3.1.8 Требования к разделу «Хуки и обработка исключительных ситуаций»

Раздел “Хуки и обработка исключительных ситуаций” предназначен для настройки и управления механизмами, которые срабатывают на исключительные ситуации, возникающие при работе пользователей с системой. Этот раздел доступен только администраторам и модераторам и предоставляет инструменты для управления обработкой ошибок и уведомлениями о проблемах.

Функции работы с данными:

* Настройка хуков;
* Правила обработки ошибок;
* Логирование;
* Уведомления о проблемах.

###### 4.2.3.1.9 Требования к разделу «Настройки системы»

Раздел “Настройки системы” предназначен для управления общими настройками и конфигурацией системы. Этот раздел доступен только администраторам и модераторам и предоставляет инструменты для настройки прав доступа пользователей, управления учетными записями и общей конфигурации системы.

Функции работы с данными:

* Управление правами доступа;
* Управление учетными записями;
* Конфигурация системы.

#### 4.2.3.2 Требования к программному обеспечению подсистемы обеспечения функционирования, поддержки пользователей и эксплуатации программно-технических средств (ПОФП) БП

Подсистема ПОФП предназначена для обеспечения процессов поддержки пользователей БП и мониторинга функционирования инфраструктуры системы и должна обеспечивать выполнение функций, представленных ниже.

##### 4.2.3.2.1 Мониторинг производительности компонентов и сервисов БП

###### 4.2.3.2.1.1 Общие требования

В части мониторинга производительности компонентов инфраструктуры и сервисов БП, ПОФП БП должна обеспечивать:

* разграничение зоны ответственности за качество контролируемых каналов связи БП с поставщиком услуг связи за счет поддержки аппаратных измерительных средств, устанавливаемых в разрыв соединения;
* управление качеством контролируемых каналов связи на уровне контрактов SLA (соглашение об уровне сервиса);
* возможность мониторинга сквозного качества канала связи (end-to-end) путем пропуска контрольного трафика с заданными параметрами через исследуемый сегмент сети;
* отсутствие воздействия тестового траффика на качество пользовательской услуги (создание нагрузки тестовым трафиком при непрерывном измерении одного направления не более 5кбит/сек);
* поддержку протоколов (ICMP, UDP, TCP, HTTP, Ethernet (L2))для непрерывного и нагрузочного измерения показателей качества;
* формирование периодической отчетности SLA по всем типам контролируемых компонентов и сервисов БП;
* непрерывный контроль ключевых качественных характеристик предоставляемого канала связи (KPI):
  + процент потерянных пакетов (по направлениям), %;
  + односторонняя и круговая сетевая задержка, мс;
  + максимальная пропускная способность канала связи, КБит/сек;
  + объем передаваемого трафика, Кбайт;
  + текущая загрузка канала, КБит/сек;
  + коэффициент загрузки канала, %;
  + непрерывный контроль ключевых показателей производительности комонентов системы БП (KPI):
  + процент доступности сервиса/компонента, %;
  + время отклика, мс;
  + время разрешения доменного имени узла, мс;
  + время выполнения сложного сценария (авторизация, поиск и д.р.), мс;
  + процент загрузки элемента инфраструктуры БП (сервер, АРМ и т.д.): CPU, RAM, HDD, %;
* формирование периодической отчетности SLA по всем типам контролируемых компонентов и сервисов БП;
* возможность сбора информации следующих источников:
  + аппаратных измерительных зондов с поддержкой протоколов непрерывного контроля IP-соединения ICMP, UDP, TWAMP и возможностью установки в разрыв соединения;
  + сетевого оборудование со встроенными механизмами оценки качества канала связи Cisco IP SLA;
  + программных агентов для ОС Windows, Linux;

###### 4.2.3.2.1.2 Требования к мониторингу услуг

В части мониторинга производительности контролируемых компонентов и сервисов БП ПОФП БП должна обеспечивать:

1. Сбор данных и обновление:

- Обеспечить непрерывный сбор данных о количестве книг в филиалах, количестве факультетов, использующих книги, и активности пользователей (обновление данных каждые 5 минут).

2. Реальное время:

- Обеспечить мониторинг состояния библиотеки в режиме реального времени с частотой обновления не реже 10 секунд.

3. Сравнение с пороговыми значениями:

- Оценка состояния библиотеки путем сравнения данных с установленными пороговыми значениями (например, минимальное количество книг в филиале).

4. Дифференциация состояний:

- Классификация состояний компонентов системы по кодам, что позволяет быстро выявлять отклонения.

5. Планирование и отчетность:

- Возможность задания расписания для проведения регулярных проверок и тестирования, с экспортом результатов в формат PDF для отчетности.

6. Мониторинг пользовательской активности:

- Мониторинг действий пользователей (например, добавление и изменение информации о книгах и филиалах) с целью выявления исключительных ситуаций и своевременного реагирования.

7. Разработка хуков:

- Разработка хуков для автоматической обработки исключительных ситуаций, возникающих при работе с системой.

###### 4.2.3.2.1.3 Требования к отчетности

В части формирования отчетности SLA ПОФП БП должна обеспечивать:

1. Отчеты по книгам и филиалам:

- Формирование отчетов о наличии книг в разных филиалах библиотеки, включая количество экземпляров и названия книг.

- Оценка использования книг на факультетах, включая количество факультетов и студентов, которые пользовались книгой.

2. Контроль за обновлением данных:

- Формирование отчетов о добавлении и изменении информации о книгах и филиалах библиотеки.

- Отчеты о пользователях, вносящих изменения в базу данных книг и филиалов.

3. Отслеживание событий и исключений:

- Составление отчетов о возникших исключительных ситуациях и действиях, предпринятых системой в ответ на них.

- Учет и документирование срабатываний хуков на исключительные ситуации.

4. Периодичность и автоматизация отчетности:

- Возможность формирования отчетов за произвольные периоды времени (день, неделя, месяц, квартал).

- Автоматическая рассылка отчетов на электронную почту заинтересованным лицам.

##### 4.2.3.2.1.4 Работа с запросами, авариями, повреждениями, планово-профилактическими работами

1. Регистрация запросов

Приложение должно обеспечивать:

* Единый пункт приема и регистрации всех запросов пользователей по обслуживанию библиотеки.
* Регистрацию запросов с возможностью автоматической регистрации через электронные письма и web-интерфейс.
* Возможность прикрепления файлов и отображения информации о текущих запросах клиентов.
* Категоризацию запросов с учетом влияния, срочности, приоритета и уровня обслуживания.

2. Обработка запросов

Приложение должно обеспечивать:

* Внесение дополнительной информации и изменение приоритета запроса на всех этапах его жизненного цикла.
* Возможность передачи инцидента на специализированные линии поддержки.
* Автоматическое отслеживание и изменение статуса запроса в зависимости от времени обработки.
* Отслеживание детальной истории запросов и возможность прикрепления файлов.

3. Закрытие запросов

Приложение должно обеспечивать:

* Ввод описания решения и подтверждение устранения запроса от клиента.
* Автоматическое уведомление пользователей о завершении обработки с возможностью обратной связи.

4. Отслеживание регламентов исполнения запросов

Приложение должно обеспечивать:

* Контроль времени начала и завершения работы по запросам.
* Учет времени обработки запросов в каждом из состояний и контроль превышения нормативного времени.
* Рассылку уведомлений по e-mail в соответствии с регламентами.

5. Работа с авариями и повреждениями

Приложение должно обеспечивать:

* Регистрацию аварий и повреждений с присвоением уникального идентификатора.
* Установление связи между запросами пользователей и неисправностями.
* Учет и классификацию неисправностей по различным критериям.

6. Работа с планово-профилактическими работами

Приложение должно обеспечивать:

* Регистрацию планово-профилактических работ с уникальным идентификатором.
* Установление связи между запросами пользователей и профилактическими работами.
* Учет времени выполнения профилактических работ и их классификацию.

7. Подсистема отчетности по инцидентам и неисправностям

Приложение должно обеспечивать:

* Формирование отчетов по инцидентам, неисправностям и ключевым показателям эффективности (KPI).
* Поддержку графического представления данных, формирование и сохранение отчетов в различных форматах (html, doc, csv).

###### 4.2.3.2.1.5 Требования к АРМ оператора и супервизора

Требования к АРМ оператора:

1. Программное обеспечение:

* Построено на базе клиент-серверных технологий с веб-интерфейсом, работающим под управлением ОС семейства MS Windows и Linux:
* Microsoft Windows не ниже версии 8.0;
* Linux Ubuntu 12.04 и 14.04 для 64-битной архитектуры.
* Система должна корректно функционировать в браузерах:
* Google Chrome не ниже версии 46.0.

2. Функционал интерфейса:

* Окно управления данными о книгах, филиалах и факультетах.
* Окно для добавления и изменения информации о книгах и филиалах.
* Кнопка запроса помощи у супервизора при возникновении ошибок или исключений.
* Панель текущих задач оператора.

3. Автоматизация процессов:

* Программное обеспечение должно автоматически изменять статус оператора при блокировке компьютера или включении заставки экрана.

4. Дополнительные функции:

* Возможность запроса и просмотра информации о количестве экземпляров книг и факультетах, использующих книги в конкретных филиалах.
* Ведение статистики о выполненных операциях и их последующей аналитики.

Требования к АРМ супервизора:

1. Основные требования:

* Обеспечение всех функций клиентского программного обеспечения оператора.
* Возможность мониторинга текущего состояния всех операторов (статус и время нахождения в нем).

2. Функционал супервизора:

* Ответ на запросы о помощи от операторов и отмена запроса.
* Отстранение оператора от работы и автоматический перевод в нерабочий режим при возникновении ошибок.
* Возможность отправки текстовых сообщений операторам (индивидуально и массово).
* Просмотр экранов операторов в режиме реального времени для контроля и помощи.

3. Оповещения и отчеты:

* Система должна предусматривать оповещение супервизора о каждом случае не ответа оператора на запрос.
* Формирование хронологических отчетов с указанием времени и имени оператора, не ответившего на обращение.

###### 4.2.3.2.1.6 Требования к фиксации действий операторов

БП, ПОФП БП должна обеспечить ведение истории действий сотрудников в специализированном модуле. Модуль предназначен для контроля действий сотрудников и должен предоставлять возможности:

просмотра истории действий сотрудников на административном интерфейсе;

просмотра активности сотрудников (login/logout).

### 4.2.4 Требования к техническому обеспечению

Для проведения предварительных испытаний Исполнитель обязан обеспечить размещение прикладного программного обеспечения БП на собственных вычислительных ресурсах.

Техническое обеспечение БП (комплекс технических средств, на котором обеспечивается размещение прикладных компонентов и платформенных подсистем БП) не входит в состав системы и предоставляется Заказчику сторонним поставщиком в виде выделенной инфраструктуры по сервисной модели. Предоставление вычислительных ресурсов Исполнителю в целях обеспечения выполнения работ по настоящему техническому заданию обеспечивается на основании обращения Исполнителя в адрес Заказчика.

### 4.2.5 Требования к метрологическому обеспечению

Требования не предъявляются.

### 4.2.6 Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение БП должно представлять собой совокупность документов, подготовленных в рамках реализации БП, устанавливающих организационную структуру, права и обязанности пользователей и эксплуатационного персонала БП и составных частей, входящих в ее состав, в условиях функционирования, проверки и обеспечения работоспособности.

Организационная структура БП должна позволять выполнять все предусмотренные Техническим заданием функции с учетом их распределения по уровням управления.

Содержание и оформление документов, устанавливающих организационную структуру, права и обязанности пользователей и эксплуатационного персонала в условиях функционирования, проверки и обеспечения работоспособности Системы, должны отвечать требованиям ГОСТ 24.209-80.

Организационное обеспечение должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом БП возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

Инструкции организационного обеспечения должны определять действия персонала БП, необходимые для выполнения каждой автоматизированной функции, во всех режимах функционирования системы, с учетом заданных требований реализации персоналом БП своих функциональных обязанностей, а также содержать конкретные указания о действиях в случае возникновения аварийных ситуаций или нарушении нормальных условий функционирования.

В процессе выполнения работ по настоящему Техническому заданию Заказчиком должны быть определены должностные лица, ответственные за:

* администрирование составных частей БП;
* обеспечение безопасности информации, обрабатываемой во БП;
* управление работой персонала по обслуживанию БП.

К работе с БП должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с компонентами системы в объеме, предусмотренном настоящим ТЗ.

Порядок и функции, связанные с обеспечением эксплуатации и администрированием компонентов БП, платформенных подсистем БП, поддержанием информационного и других видов обеспечения, должен быть отражен в рабочей документации на соответствующие составные части системы.

### 4.2.7 Требования к методическому обеспечению

В качестве методического обеспечения для разработки приложения для библиотеки Московского Политеха должны быть использованы как минимум следующие нормативные правовые акты РФ и нормативно-технические документы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ – регулирует вопросы использования информационных технологий и библиотечных ресурсов в образовательных учреждениях.

- Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ – устанавливает требования по защите и обработке персональных данных пользователей.

- ГОСТ Р 58190-2018 «Информационные технологии. Обеспечение безопасности. Защита персональных данных» – содержит рекомендации по защите персональных данных в информационных системах.

- ГОСТ Р 34.003-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы» – регулирует создание автоматизированных информационных систем.

- Методические рекомендации по организации образовательных ресурсов в электронном формате, утвержденные Министерством науки и высшего образования Российской Федерации – регламентируют создание, поддержание и использование цифровых библиотечных и образовательных ресурсов.

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2015 № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств» – регулирует использование российского программного обеспечения в образовательных учреждениях.

- Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» – содержит приоритеты и задачи цифровизации в образовательной и научной сферах.

# 5 Состав и содержание работ по созданию системы

Создание БП осуществляется в рамках работ по отдельным частным техническим заданиям и договорам в целях оптимизации сроков создания и ввода в эксплуатацию отдельных элементов системы, повышения эффективности управления созданием системы и предусматривает:

создание БП, включая формирование необходимого информационного обеспечения;

создание П-ОИБ БП (Частное техническое задание представляется в виде справочного Приложения к настоящему ТЗ);

предоставление необходимой для функционирования БП аппаратно-программной инфраструктуры по сервисной модели ;

приобретение заказчиком прав на использование предусмотренного проектными решениями программного обеспечения;

выполнение работ по созданию БП в целом в соответствии с требованиями, предъявляемыми настоящим техническим заданием.

Организацию взаимодействия и координацию исполнителей работ обеспечивает Заказчик.

Работы по настоящему Техническому заданию выполняются в 4 (четыре) этапа. Документирование, оформление и предъявление результатов работ каждого из этапов должно осуществляться в порядке, предусмотренном Договором на выполнение работ и в соответствии с требованиями, предъявляемыми настоящим Техническим заданием.

**Таблица 1. Состав, содержание и сроки выполнения этапов работ по созданию БП по настоящему техническому заданию**

| **№ п/п** | **Наименование выполняемых работ** | **Форма представления результата** | **Срок выполнения работ, дней** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ЭТАП 1** | | 01.12.2024 |
| 1.1 | Создание ПОФП БП в соответствии с требованиями ТЗ в части п. 4.2.3.4.3, 4.2.3.4.5. | Протокол предварительных испытаний ПОФП БП в объеме реализованных функций  Рабочая документация на ПОФП БП |  |
| **2** | **ЭТАП 2** | | 15.05.2025 |
| 2.1 | Создание ПОФП БП в полном объеме | Рабочая документация ПОФП БП.  Дистрибутивы программного обеспечения ПОФП.  Акт установки и настройки ПО ПОФП.  Протокол предварительных испытаний ПОФП БП.  Акт о завершении опытной эксплуатации ПОФП БП.  Протокол приемочных испытаний ПОФП БП |  |
| **3** | **ЭТАП 3** | | 01.10.2025 |
| 3.1 | Проведение опытной эксплуатации и приемочных испытаний ПОФП БП. | Акт о завершении опытной эксплуатации ПОФП БП.  Протокол приемочных испытаний ПОФП БП .  Рабочая документация на ПОФП БП |  |
| **4** | **ЭТАП 4** | | 21.12.2025 |
| 4.1 | Подготовка и проведение комплексных приемочных испытаний БП | Протокол проведения комплексных приемочных испытаний БП  Рабочая документация на составные части БП |  |

# 6 Порядок контроля и приемки системы и ее СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

## 6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний

В рамках выполнения работ по настоящему Техническому заданию на различных этапах предусмотрено проведение следующих видов испытаний:

* предварительные испытания;
* опытная эксплуатация;
* приемочные испытания;
* комплексные приемочные испытания.

Объем и методы испытаний приводятся в разрабатываемых исполнителем программах и методиках соответствующего вида испытаний. В качестве приложения в программы и методики испытаний могут включаться тесты (контрольные примеры).

По согласованию между Заказчиком и Исполнителем испытания и приемку программных средств БП допускается проводить на технических средствах Исполнителя при создании условий получения достоверных результатов испытаний.

## 6.2 Требования к проведению предварительных испытаний

Предварительные испытания должны проводиться для проверки соответствия программных средств БП требованиям настоящего Технического задания в объеме функций, предусмотренных к реализации в рамках отдельных этапов выполнения работ. До начала предварительных испытаний должна быть предусмотрена разработка и согласование с Заказчиком «Программы и методики предварительных испытаний». Предварительные испытания проводятся Исполнителем с участием представителей Заказчика.

## 6.3 Требования к проведению опытной эксплуатации

Опытная эксплуатация проводится в соответствии с программой, согласованной Заказчиком. Результаты опытной эксплуатации должны быть оформлены Актом о завершении опытной эксплуатации, который утверждается Заказчиком. В ходе опытной эксплуатации должны быть устранены выявленные недостатки, проведены повторные контрольные проверки.

## 6.4 Требования к проведению приемочных испытаний

Приемочные испытания проводятся при положительном заключении по результатам опытной эксплуатации составных частей БП.

Приемочные испытания проводятся на территории Заказчика и на его технических средствах в сроки, определенные в соответствии с этапами реализации, предусмотренными настоящим Техническим заданием, и в объеме и порядке, предусмотренными «Программой и методикой приемочных испытаний».

«Программа и методика приемочных испытаний» разрабатывается Исполнителем и утверждается Заказчиком.

Статус приемочной комиссии определятся Заказчиком до начала проведения испытаний. В состав комиссии входят представители Заказчика и Исполнителя. Соисполнители могут привлекаться по согласованию с Заказчиком.

Результаты проведения приемочных испытаний оформляются протоколом с заключением о соответствии требованиям ТЗ и готовности к комплексным приемочным испытаниям.

## 6.5 Требования к проведению комплексных приемочных испытаний

Комплексные приемочные испытания проводятся на территории Заказчика и на его технических средствах в сроки, определенные в соответствии с этапами реализации, предусмотренными настоящим Техническим заданием, и в объеме и порядке, предусмотренными «Программой и методикой комплексных приемочных испытаний», которая разрабатывается Исполнителем и утверждается Заказчиком.

Комплексные приемочные испытания проводятся с целью проверки соответствия БП в целом всем требованиям, предъявляемым к системе и корректности функционирования и взаимодействия всех элементов в составе Системы.

Участие в комплексных приемочных испытаниях Исполнителей работ, предусмотренных в рамках других договоров, обеспечивается Заказчиком.

Результаты проведения комплексных приемочных испытаний оформляются протоколом с заключением о соответствии БП требованиям ТЗ и готовности к вводу в эксплуатацию.

## 6.6 Требования к передаче дистрибутивов

По успешном окончании предварительных и приемочных испытаний Исполнитель должен предоставить Заказчику рабочую документацию на программные средства БП, а также дистрибутивы программных средств БП, в составе:

архив с исходными кодами программных модулей;

дамп проектной базы данных с актуальной информацией.

Дистрибутивы предоставляются на компакт-диске в виде файлового архива.

Передаваемые дистрибутивы должны быть достаточными для повторного развертывания программных средств БП.

## 6.7 Общие требования к приемке работ по этапам

Приемка работ осуществляется Заказчиком на основании уведомления Исполнителя о готовности к приемке соответствующего этапа.

Приемка работ осуществляется Заказчиком в соответствии с требованиями Договора на выполнение работ на основании уведомления Исполнителя о готовности к приемке соответствующего этапа.

По результатам приемки подписывается акт сдачи-приемки выполненных работ. Все создаваемые в рамках настоящей работы программные компоненты и подсистемы (за исключением покупных) передаются Заказчику, как в виде готовых модулей, так и в виде исходных кодов, представляемых в электронной форме на стандартном машинном носителе (например, на компакт-диске) в соответствии с требованиями, указанными в Разделе 6 ТЗ.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ НАИМЕНОВАНИЙ

| **Термин, сокращение** | **Определение** |
| --- | --- |
| DNS | Domain Name System - компьютерная распределенная система для получения информации о доменах |
| etcd | Распределённая система хранения параметров конфигурации, задаваемых как пара «Ключ»-«Значение» |
| GUI | Графический интерфейс пользователя |
| HTTP | Протокол передачи гипертекста |
| IP-адрес | Internet Protocol - адрес. Уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной на основе стека протоколов TCP/IP |
| ISO | Международная организация по стандартизации |
| ISO/IEC 9075 “Database Language SQL” | Седьмая редакция стандартов ISO (1987) и ANSI (1986) для языка запросов SQL к базе данных |
| OS Linux | Операционная система на базе ядра Linux |
| PATCH | Информация, предназначенная для автоматизированного внесения определённых изменений в систему |
| REST-интерфейс | Интерфейс вызова удаленных процедур |
| RFC | Документ, охватывающий технические спецификации и Стандарты, широко используемые во Всемирной сети |
| SNMP | Simple Network Management Protocol - стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях |
| sql-запрос | Запрос к базе данных с помощью языка программирования SQL |
| SSD | Диски постоянной памяти на основе флэш-памяти |
| URL | Унифицированный указатель ресурса |
| Web-приложение | Клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с веб-сервером при помощи браузера |
| АС | Автоматизированная Система |
| АРМ | Автоматизированное рабочее место |
| БД | База данных |
| ГОСТ | Межгосударственный стандарт |
| ЕСПД | Единая система программной документации |
| ЖЦ | Жизненный цикл |
| НПА | Нормативно-правовые акты |
| НСИ | Нормативно-справочная информация |
| ОГРН | Основной государственный регистрационный номер |
| ОС | Операционная Система |
| П-НСИ | Подсистема ведения нормативно-справочной информации и метаданных |
| ПО | Программное обеспечение |
| П-ОИБ | Подсистема обеспечения информационной безопасности |
| ПОФП | Подсистема обеспечения функционирования, поддержки пользователей и эксплуатации программно-технических средств |
| ПОХД | Подсистема централизованной обработки и хранения данных |
| ПП | Представление периодичности |
| РФ | Российская Федерация |
| СУБД | Система управления базами данных |
| ТЗ | Техническое задание |
| ЧТЗ | Частное техническое задание |