ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Приложения «Конфигуратор ПК»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2024

Содержание

[1 Общие положение 3](#_Toc179142479)

[1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 3](#_Toc179142480)

[1.2 Наименование организации-заказчика и организаций-участников работ 3](#_Toc179142481)

[1.3 Плановые сроки начала и окончания работы по создания системы 3](#_Toc179142482)

[1.4 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы 3](#_Toc179142483)

[1.5 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ 3](#_Toc179142484)

[1.6 Определения, обозначения и сокращения 4](#_Toc179142485)

[2 Назначение и цели создания системы 5](#_Toc179142486)

[2.1 Назначение системы 5](#_Toc179142487)

[2.2 Цели создания системы 5](#_Toc179142488)

[3 Характеристика объектов автоматизации 7](#_Toc179142489)

[4 Требования к системе 11](#_Toc179142490)

[4.1 Требование к системе 11](#_Toc179142491)

[4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы 11](#_Toc179142492)

[4.1.2 Показатели назначения 14](#_Toc179142493)

[4.1.3 Требования к надежности 14](#_Toc179142494)

[4.1.4 Требования к безопасности 14](#_Toc179142495)

[4.1.5 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 14](#_Toc179142496)

[4.1.6 Требования к патентной чистоте 15](#_Toc179142497)

[4.2 Требование к функциям (задачам), выполняемым системой 15](#_Toc179142498)

[Подсистема управления комплектующими: 15](#_Toc179142499)

[Подсистема управления конфигурациями: 15](#_Toc179142500)

[4.3 Требования к видам обеспечения 16](#_Toc179142501)

[4.3.1 Требования к математическому обеспечению 16](#_Toc179142502)

[4.3.2 Требование к информационному обеспечению 16](#_Toc179142503)

[4.3.3 Требования к метрологическому обеспечению 16](#_Toc179142504)

[4.3.4 Требование к техническому обеспечению 17](#_Toc179142505)

[4.3.5 Требование к форматам хранения данных 17](#_Toc179142506)

[5 Состав и содержание работ по созданию системы 18](#_Toc179142507)

[6 Порядок контроля и приемки системы 19](#_Toc179142508)

[6.1 Виды испытаний 19](#_Toc179142509)

[6.2 Общие требования 19](#_Toc179142510)

[7 Требования с составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу систмы в действие 20](#_Toc179142511)

[8 Требования к документированию 21](#_Toc179142512)

# Общие положение

## Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное название системы: «Конфигуратор персонального компьютера»

Краткое название системы: «КПК»

## Наименование организации-заказчика и организаций-участников работ

Заказчиком системы является колледжа ВятГУ.

Разработчиком является студент колледжа ВятГУ Воробьев Алексей Владимирович группы ИСПк-402-52-00

## Плановые сроки начала и окончания работы по создания системы

Плановый срок начала работ по созданию «Конфигуратор персонального компьютера» - 01.09.2024

Плановый срок окончания работ по созданию «Конфигуратор персонального компьютера» - XX.11.2024

## Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Система «КПК» передается Заказчику в виде полнофункционального комплекса, развернутого на технических средствах Исполнителя, в сроки, установленные Договором. Доступ к системе предоставляется через **веб-интерфейс**, который доступен через локальную сеть.

Приемка системы осуществляется комиссией, состоящей из представителей Заказчика и Исполнителя. В ходе приемки проверяется соответствие реализованной функциональности требованиям настоящего ТЗ.

## Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ

При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

* ГОСТ 19.201-78. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ;
* ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
* ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

## Определения, обозначения и сокращения

Все определения, обозначения и сокращения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Определения, обозначения и сокращения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Сокращение | Расшифровка |
| 1 | ПК | Персональный компьютер |
| 2 | IDE | Integrated Development Environment, единая среда разработки |
| 3 | ЭВМ | Электронно-вычислительная машина |
| 4 | БД | Базы данных |
| 5 | ЯП | Язык программирования |
| 6 | СУБД | Система управления базами данных |

# Назначение и цели создания системы

## Назначение системы

Приложение «Конфигуратор ПК» предназначено для комплексного информационно-технического обеспечения процессов конфигурирования и подбора персональных компьютеров в специализированных магазинах, в части исполнения следующих функций:

* Разделение ролей на пользователя и администратора, где администратор сможет каталогизировать комплектующие, а также парсить комплектующие с указанных сайтов, пользователь может работать только с конфигурациями и фильтрами комплектующих
* Простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс для удобства использования всеми участниками процесса конфигурирования.

Приложение «Конфигуратор ПК» предполагается использовать в магазинах компьютерной техники, сервисных центрах и других организациях, которые предлагают сборку и настройку ПК, обеспечивая клиентам возможность создания индивидуальных конфигураций в соответствии с их требованиями и бюджетом.

## Цели создания системы

Основными целями создания приложения «Конфигуратор ПК» являются:

* **Предоставление современного и независимого инструмента для конфигурирования компьютеров**, который не привязан к конкретному интернет-магазину. В отличие от существующих решений, которые ограничены ассортиментом одного магазина, приложение будет парсить комплектующие с разных сайтов. Это позволит пользователям выбирать из более широкого ассортимента и находить наиболее подходящие компоненты по цене и характеристикам.
* Упрощение процесса управления конфигурациями ПК для администратора благодаря возможности редактирования списка комплектующих и использования парсинга данных с поставщиков. Это сократит время на обновление информации о компонентах (цены, наличие) и обеспечит актуальные данные для клиентов.

Для реализации поставленных целей приложение «Конфигуратор ПК» должно решать следующие задачи:

* Предоставление удобного и интуитивно понятного интерфейса для работы с конфигурациями ПК, включая возможность добавления, удаления и замены комплектующих.
* Реализация функций управления доступом для администратора, позволяя контролировать список доступных компонентов
* Предоставление набора инструментов для настройки сборок ПК, включая фильтры для выбора комплектующих (по характеристикам, цене, производителю), а также предустановленные шаблоны сборок (офисные, игровые, бюджетные).
* Поддержка парсинга данных с указанных сайтов, что позволит администратору автоматизировать процесс добавления и обновления комплектующих, включая их наличие, характеристики и цены.

# Характеристика объектов автоматизации

Объектом автоматизации являются процессы проведения дистанционных занятий в образовательных учреждениях с использованием интерактивной онлайн доски, а также управление доступом к доске и взаимодействием между преподавателями и учениками.

Процессы, связанные с использованием онлайн доски, включают в себя:

* Создание и настройка виртуальных классов для проведения занятий;
* Управление доступом к доске (предоставление или ограничение прав на рисование для учеников);
* Использование инструментов рисования и взаимодействия с доской во время занятий;

Данные процессы осуществляются следующими пользователями:

* Преподавателями, управляют доступом к доске и проводят занятия;
* Учениками, которые участвуют в занятиях, взаимодействуют с доской и общаются с преподавателем и другими учениками;

Существующее программное обеспечение:

В настоящий момент образовательные учреждения используют различные инструменты для проведения дистанционных занятий, такие как:

* Онлайн доски (Miro, Jamboard, Whiteboard и т.д.).

Однако эти инструменты не всегда в полной мере отвечают потребностям образовательных учреждений и требуют использования нескольких разрозненных систем.

Существующее техническое обеспечение:

Пользователи сайта "Онлайн доска" должны иметь доступ к сети Интернет и устройство с веб-браузером (компьютер, ноутбук, планшет или смартфон). Серверная часть приложения будет развернута на облачной платформе.

Существующее нормативно-правовое обеспечение:

* Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
* Локальные нормативные акты образовательных учреждений, регламентирующие проведение дистанционных занятий.

**3. Характеристика объектов автоматизации**

Объектом автоматизации являются процессы подбора и конфигурирования персональных компьютеров с использованием интерактивного конфигуратора ПК, аналогичного таким решениям, как Newegg PC Builder и PCPartPicker. Конфигуратор обеспечивает взаимодействие между клиентами и администраторами, а также управление комплектующими и настройкой ПК.

Процессы, связанные с использованием конфигуратора ПК, включают в себя:

* Создание и настройка пользовательских конфигураций ПК, где клиенты могут собирать персональные компьютеры, выбирая комплектующие из списка доступных.
* Управление доступом к конфигуратору, где администраторы могут добавлять, изменять и удалять комплектующие, а клиенты — настраивать ПК, используя доступные компоненты.
* Использование фильтров для подбора комплектующих, включая фильтрацию по цене, бренду, характеристикам, и автоматическую проверку совместимости выбранных компонентов.

Данные процессы осуществляются следующими пользователями:

* Администраторы, которые управляют списком комплектующих, обновляют данные о компонентах (посредством парсинга данных с различных сайтов) и модерируют доступ к конфигуратору.
* Клиенты, которые собирают персональные компьютеры, используя доступные компоненты и готовые шаблоны (офисные, игровые, бюджетные конфигурации).

Существующее программное обеспечение:

На сегодняшний день пользователи для конфигурирования ПК часто используют специализированные решения, такие как: Newegg PC Builder, DNS конфигуратор, Citilink конфигуратор и т.д., которые привязаны к конкретным магазинам и ограничены ассортиментом этих магазинов.

Однако такие инструменты не всегда позволяют выбирать комплектующие с различных сайтов и требуют использования дополнительных инструментов для проверки совместимости.

Существующее техническое обеспечение: Пользователи сайта "Конфигуратор ПК" должны иметь доступ к сети Интернет и устройство с веб-браузером (компьютер или ноутбук). Серверная часть приложения будет развернута на облачной платформе, что обеспечит его доступность и масштабируемость.

Существующее нормативно-правовое обеспечение: Автоматизация процесса конфигурирования ПК регулируется следующими нормативными и правовыми актами:

* Локальные нормативные акты организаций, предоставляющих услуги по сборке и продаже компьютерной техники;
* Законы и нормы, касающиеся интернет-коммерции и защиты прав потребителей в электронной торговле (например, Федеральный закон РФ «О защите прав потребителей»);
* Нормативные акты по защите персональных данных при регистрации пользователей и обработке заказов.

# Требования к системе

## Требование к системе

В требование системы входит:

* требования к структуре и функционированию системы;
* показатели назначения;
* требования к надежности;
* требования безопасности;
* требования к патентной чистоте;

### Требования к структуре и функционированию системы

В требование к структуре и функционированию системы входит:

* перечень подсистем, их назначения и основные характеристики;
* требование к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы;
* требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными;
* требования к режимам функционирования системы;
* требования по диагностики системы;
* перспективы развития, модернизации системы.

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

В состав системы «Конфигуратор ПК» должны входить следующие подсистемы:

Подсистема управления пользователями и ролями:

* регистрация и аутентификация пользователей;
* управление ролями и правами доступа (Администратор, пользователь);

Подсистема онлайн доски:

* каталогизирование комплектующих;
* каталогизирование конфигураций;
* парсинг магазинов;
* фильтрация и сортировка комплектующих и конфигураций.

Подсистема хранения данных:

* хранение информации о пользователях, конфигурациях, комплектующих и правах доступа.

#### Требование к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

Для обеспечения информационного обмена между компонентами системы **«Конфигуратор ПК»** необходимо использовать следующие способы и средства связи:

Внутренний обмен данными между подсистемами:

* **Применение формата JSON** для сериализации данных при передаче между подсистемами, что позволяет легко структурировать и обрабатывать данные.
* **Использование протокола HTTP/HTTPS** для передачи данных по сети, обеспечивая безопасность и надежность обмена между серверной частью и базами данных.

Обмен данными с клиентскими приложениями:

* **Использование HTTP/HTTPS-запросов** для передачи данных между клиентом и сервером. При изменении данных (например, обновлении информации о комплектующих или конфигурациях) клиент будет получать актуальные данные при каждом запросе к серверу.
* **Использование AJAX** для динамической загрузки данных без необходимости перезагрузки страницы, что обеспечит плавный и интуитивный пользовательский опыт. Веб-страницы будут использовать **HTML** для отображения интерфейса и **CSS** для стилизации, обеспечивая удобное взаимодействие с пользователем.

В состав передаваемых данных входят:

* **Данные о пользователях и их ролях** (администратор или пользователь) для управления доступом к функциям конфигуратора.
* **Информация о доступных комплектующих**, включая данные, спарсенные с различных сайтов: цены, наличие, характеристики компонентов (процессоры, видеокарты, оперативная память и т.д.).
* **Данные о конфигурациях ПК**, которые могут быть созданы, изменены или удалены пользователями и передаются через HTTP/HTTPS-запросы при необходимости их обновления.
* **Данные о предустановленных сборках и фильтрах**, которые пользователи могут использовать для подбора оптимальных комплектующих на основе своих требований (игровые, офисные, бюджетные сборки).

#### Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами

Требование не предъявляются.

#### Требования к режимам функционирования системы

Требование не предъявляются.

#### Требования по диагностированию системы

Требование не предъявляются

#### Перспективы развития, модернизации системы

Система «Конфигуратор ПК» должна быть спроектирована и разработана с учетом возможности дальнейшего развития и модернизации. Необходимо предусмотреть следующие перспективы развития системы:

Масштабируемость:

* возможность горизонтального масштабирования серверной инфраструктуры для обеспечения роста числа пользователей и конфигураций ПК;
* использование облачных технологий и контейнеризации для упрощения масштабирования и развертывания системы.

Расширение функциональности:

* модульная архитектура, позволяющая добавлять новые функции и возможности без значительного изменения существующих компонентов;
* разработка дополнительных инструментов для конфигурирования сборок и парсинга различных магазинов.

Кроссплатформенность:

* адаптация пользовательского интерфейса для оптимального отображения на разных экранах и устройствах.

Улучшение пользовательского опыта:

* регулярный сбор обратной связи от пользователей и анализ их потребностей для определения направлений улучшения системы;
* оптимизация производительности и скорости работы системы для обеспечения плавного и отзывчивого взаимодействия;
* внедрение новых функций и улучшений, основанных на пользовательских запросах и отзывах.

### Показатели назначения

Показатели назначения системы «Конфигуратор ПК»:

Доступность:

* система должна обеспечивать доступность не менее 95% времени, за исключением запланированных периодов технического обслуживания.

Производительность:

* среднее время загрузки страницы конфигуратора должно быть не более **5 секунд** при наличии стабильного Интернет-соединения.
* система должна обеспечивать быстрое и интуитивное взаимодействие с интерфейсом, включая фильтрацию комплектующих и обновление информации без заметных задержек для пользователей.

Расширяемость:

* система должна быть спроектирована с учетом возможности добавления новых функций и инструментов рисования без значительных изменений архитектуры;
* должна быть предусмотрена возможность интеграции с дополнительными внешними сервисами и системами в будущем.

### Требования к надежности

Требование к надежности системы «Конфигуратор ПК»:

Показатель надежности:

* Среднее время наработки на отказ должно быть не менее 1000 часов.

### Требования к безопасности

Реализуемые решения должны соответствовать нормам электро- и пожаробезопасности в соответствии с требованиями законодательства РФ, а также необходимо получить их согласие на обработку данных.

### Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Требования к защите информации от несанкционированного доступа в системе «Конфигуратор ПК»:

Идентификация и аутентификация пользователей:

* каждый пользователь системы должен иметь уникальную учетную запись с индивидуальным логином и паролем.

Обучение и осведомленность пользователей:

* пользователи системы должны быть проинформированы о правилах безопасности и ответственности за защиту конфиденциальной информации.

### Требования к патентной чистоте

Система должна отвечать требованиям к патентной чистоте согласно действующему законодательству Российской Федерации.

## Требование к функциям (задачам), выполняемым системой

Требования к функциям (задачам), выполняемым системой «Конфигуратор ПК»:

Подсистема управления пользователями и ролями:

* регистрация новых пользователей в системе;
* аутентификация пользователей при входе в систему;

Подсистема управления комплектующими:

* Организация и хранение данных о различных комплектующих (процессоры, видеокарты, оперативная память и т.д.).
* Возможность сортировки по различным параметрам: производительность, цена, бренд, тип комплектующих и др.
* Возможность фильтрации по ключевым характеристикам: совместимость с процессором, объем памяти, цена, производитель и т.д.
* Автоматический сбор данных о комплектующих с различных интернет-магазинов, обновление информации о наличии и стоимости в реальном времени.

Подсистема управления конфигурациями:

* Создание, сохранение, редактирование и удаление пользовательских конфигураций ПК.
* Возможность сортировки готовых конфигураций по цене, производительности, назначению (игровые, офисные, бюджетные) и другим параметрам.
* Фильтрация по ключевым характеристикам, таким как тип сборки, количество оперативной памяти, объем хранения данных, мощность блока питания и т.д.
* Наличие готовых пресетов для различных типов использования (бюджетные, игровые, офисные конфигурации), которые могут быть адаптированы под нужды пользователя.

## Требования к видам обеспечения

В требования к видам обеспечения:

* требования к математическому обеспечению;
* требование к информационному обеспечению;
* требование к лингвистическому обеспечению;
* требования к метрологическому обеспечению;
* требование к техническому обеспечению;
* требование к форматам хранения данных.

### Требования к математическому обеспечению

Требование не предъявляются.

### Требование к информационному обеспечению

Предоставление пользовательского интерфейса. Веб-интерфейс должен предоставлять удобный и интуитивно понятный интерфейс для пользователей.

#### Требования к лингвистическому обеспечению

В интерфейсе должен использоваться только русский язык. Веб-интерфейc для отрисовки интерфейса должен использовать HTML и CSS. А для обработки логики должен использоваться Python c Flask и JavaScript.

### Требования к метрологическому обеспечению

Контроль качества сайта через тестирование перед выпуском.

Оценка работоспособности и производительности приложения.

### Требование к техническому обеспечению

Разрабатываемый программный продукт должен исполняться в любом браузере.

### Требование к форматам хранения данных

Используется реляционная база данных с использованием СУБД PostgreSQL. Данные хранятся в файле с расширением .db.

# Состав и содержание работ по созданию системы

Этапы разработки сайта указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы разработки приложения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № этапа | Наименование этапа | Состав работ | Результат |
| 1 | Настройка рабочего окружения | Выбор язык для написания программы;  Выбор IDE на котором будет писаться данная программа;  Выбор библиотеки которые будут использоваться для написания программы. | Акт выполненных работ; готовое к написанию кода рабочее место. |
| 2 | Техническое задание | Написание предметной области. | Техническое задание. |
| 3 | Проектирование | Проектирование интерфейса сайта. | Акт выполненных работ. |
| 4 | Написание кода программного обеспечения | Написание прототипа;  Написание готовой программы; | Акт выполненных работ; программное обеспечение. |
| 5 | Тестирование программы | Протестировать приложение на основе методики тестирования. | Акт выполненных работ; список недоработок и ошибок в работе программного обеспечения. |
| 6 | Доработка программы | Исправление ошибок в программе которые были выявлены в тестировании. | Акт выполненных работ. |
| 7 | Подготовка эксплуатационной документации | Написание руководство пользователя;  Написание руководства программиста (оператора);  Написание программа и методика испытания. | Руководство пользователя; руководство программиста (оператора); программа и методика испытания. |

# Порядок контроля и приемки системы

## Виды испытаний

Во время испытаний проверить работу программу по следующим позициям:

* набор функциональных тестов;
* корректное функционирование заданных в техническом задании функций;
* возможность функционирования сайта с указанными минимальными системными требованиями.

## Общие требования

Сдача-приемка осуществляется комиссией, в состав которой входят представители Заказчика и Исполнителя. По результатам приемки подписывается акт приемочной комиссии.

# Требования с составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу систмы в действие

Анализ требований – на этом этапе определяются требования к приложению, ее функциональность и основные возможности. Анализируются существующие аналоги и определяются их преимущества и недостатки.

В настройку рабочего окружения входят определение языка программирования и IDE, необходимых библиотек;

Проектирование приложение – на этом этапе разрабатывается архитектура приложения, определяются интерфейс и основные элементы управления, проектируются основные функции приложения.

Разработка приложение – на этом этапе создаются компоненты приложения.

Тестирование и отладка – после завершения разработки проводится тестирование приложения на наличие ошибок и недоработок. В случае обнаружения ошибок их устраняют.

Оптимизация и улучшение производительности – на этом этапе проводятся работы по оптимизации приложения для повышения ее производительности.

# Требования к документированию

Для системы на различных стадиях создания должны быть выпущены следующие документы из числа предусмотренных в ГОСТ 34.201-89 приложения «Конфигуратора ПК» приведены, ниже:

* аналитическая записка;
* техническое задание;
* руководство пользователя;
* руководство программиста (оператора);
* программа и методика испытания.