**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Лабораторная работа №11

«Написание пользовательской документации»

Выполнил:

Миронов А. Ю.

Группа 171-334

Проверил:

Будылина Е. А.

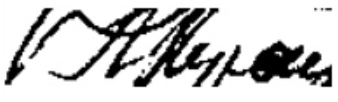
Москва – 2020

**УИ САПР «РАСЧЕТ ДИСКОВ МАШИН»**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (генеральный директор ОАО «Lyg»)

Личная подпись



Дата 13.05.2020

ЭП «Медицинский электронный портал»

Руководство пользователя № 123456789

На 10 листах

Действует с «14» мая 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель (генеральный директор ЗАО «Cadsystems»)

Личная подпись



Дата 13.05.2020

Москва – 2020

Оглавление

[1. Введение 4](#_Toc40270347)

[1.1. Область применения 5](#_Toc40270348)

[1.2. Краткое описание возможностей 5](#_Toc40270349)

[1.3. Уровень подготовки пользователя 5](#_Toc40270350)

[2. Назначение и условия применения 5](#_Toc40270351)

[2.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации 5](#_Toc40270352)

[3. Подготовка к работе 6](#_Toc40270353)

[3.1 Состав и содержание дистрибутивного носителя данных 6](#_Toc40270354)

[3.2 Порядок загрузки данных и программ 6](#_Toc40270355)

[3.3 Порядок проверки работоспособности 6](#_Toc40270356)

[4. Описание операций 7](#_Toc40270357)

[4.1 Описание всех выполняемых функций, задач, комплексов задач, процедур 7](#_Toc40270358)

[4.2 Описание операций технологического процесса обработки данных, необходимых для выполнения функций, комплексов задач (задач), процедур 8](#_Toc40270359)

[5. Аварийные ситуации 10](#_Toc40270360)

[5.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств 10](#_Toc40270361)

[5.2 Действия в случаях обнаружении несанкционированного вмешательства в данные 10](#_Toc40270362)

[5.3 Действия в других аварийных ситуациях 10](#_Toc40270363)

[6. Рекомендации к освоению 11](#_Toc40270364)

## 1. Введение

Настоящий документ представляет собой рабочую документацию учебно-исследовательской САПР «Расчет дисков машин».

Программное обеспечение позволит автоматизировать процессы расчета на прочность вращающихся дисков машин, просмотра таблиц и оптимизации проектирования, тем самым ускоряет разработку изделий и улучшает качество их производства.

Использование УИ САПР «Расчет дисков машин» способствует повышению эффективности работы конструкторских бюро научно-исследовательских институтов химического машиностроения и упрощению работы кафедр, изучающих сопротивление материалов и прочность деталей машин.

Разработчиками системы являются студенты группы 171-334 Максимов Антон, Миронов Андрей и Пугачева Екатерина, работающие под брендом «Cadsystems». Система является защищенным объектом интеллектуальной собственности, свидетельство о государственной регистрации №6669996663, выдано 11.05.2020 года Федеральной Службой по интеллектуальной собственности РФ (РОСПАТЕНТ).

«Cadsystems» работает на рынке программного обеспечения для НИИХимМашей с 2019 года. Головной офис находится в Москве (ул. 7-я Парковая). Основным продуктом компании является УИ САПР «Расчет дисков машин». Компания является авторизованным разработчиком приложений и партнером глобальных дистрибутивных систем. Система проходит регулярные сертификации GDS.

«Cadsystems» обладает следующими статусами:

Survivors with DED | GDS Polytechnical University

Real workers | GDS CAD

Процесс разработки и эксплуатации производится на основе требований стандарта качества, компания сертифицирована по стандарту ISO 9001:2008

### 1.1. Область применения

УИ САПР «Расчет дисков машин» является приложением для ПК, предназначенный для расчета всех важных параметров дисков машин, и позволяет упростить проектирование и улучшить качество производимых изделий.

### 1.2. Краткое описание возможностей

УИ САПР «Расчет дисков машин» позволяет вводить числовые данные о габаритах и материале диска, рассчитывать его деформации, а также выводить посчитанные данные в таблицы, в которых можно сортировать выходные значения по параметрам.

### 1.3. Уровень подготовки пользователя

Пользователь должен иметь опыт работы в других САПР, а также в расчетных программах.

## 2. Назначение и условия применения

### 2.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации

Приложение состоит из нескольких модулей:

Модуль «Ввод данных», предназначенный для ввода начальных параметров диска, а также в нем подсчитываются другие исходные значения для основного модуля расчета.

Модуль «Основной расчет», предназначен для собственно расчета основных параметров диска и подготовка результатов для вывода в таблицы.

Модуль «Результаты», предназначен для вывода таблиц, заполненных рассчитанными данными с возможностью их сортировки.

## 3. Подготовка к работе

### 3.1 Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

Для работы с приложением необходимо следующее программное обеспечение:

1. Персональный компьютер с ОС Windows 7/8/8.1/10
2. Установленное приложение УИ САПР «Расчет дисков машин»

### 3.2 Порядок загрузки данных и программ

Перед началом работы с УИ САПР «Расчет дисков машин» на рабочем месте пользователя необходимо выполнить следующие действия:

1. Необходимо нажать на ссылку для скачивания приложения
2. После чего начнется загрузка программы на Ваш ПК
3. Нажать на значок ДИСК

### 3.3 Порядок проверки работоспособности

Для проверки доступности приложения с главной страницы необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажать на иконку приложения на Рабочем столе или в нужной директории в Проводнике
2. После открытия приложения, нажать на кнопку «Ввод данных»
3. Оставить данные по умолчанию и нажать кнопку «ОК»
4. Нажать на кнопку «Запуск»
5. В появившемся окне должна появиться информация о работоспособности диска, нажать кнопку «ОК»
6. Нажать на кнопку «Результаты», там должна отобразиться таблица с результатами расчета, а также доступен переход между видами выводимых данных

В случае если приложение не запускается или открывается некорректно, то следует обратиться в службу поддержки.

## 4. Описание операций

### 4.1 Описание всех выполняемых функций, задач, комплексов задач, процедур

УИ САПР «Расчет дисков машин» выполняет следующие функции:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Функция | Задачи | Описание |
| Ввод начальных данных | Ввод начальных данных и расчет начальных параметров для основного расчета | Понятный интерфейс, позволяющий пользователю ввести нужные габаритные значения диска и данные о прочности материала, из которого изготовлено изделие. |
| Основной расчет | Расчет основных данных | Быстрый расчет данных и вывод сообщения о работоспособности конструкции диска |
| Вывод таблиц | Вывод результатов расчета в таблицы | Понятный интерфейс, позволяющий пользователям просмотреть результаты расчета различных параметров диска, также можно выбрать виды параметров, которые нужно вывести на экран. |

Таблица 1 Описание функций приложения

### 4.2 Описание операций технологического процесса обработки данных, необходимых для выполнения функций, комплексов задач (задач), процедур

Функция «Ввод начальных данных»

Операция 1. Ввод начальных данных для расчета диска

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции:

1. УИ САПР «Расчет дисков машин» установлен
2. УИ САПР «Расчет дисков машин» работает в штатном режиме

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Запустить УИ САПР «Расчет дисков машин»
2. В открывшемся окне нажать кнопку «Ввод данных»
3. Ввести нужные параметры в поля ввода или оставить параметры по умолчанию.

Заключительные действия:

Нажать кнопку «ОК».

Ресурсы, расходуемые на операцию:

15-60 секунд.

Функция «Основной расчет»

Операция 1. Основной расчет диска с заданными параметрами

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции:

1. Имеются все данные, необходимые для расчета

2. Данные преобразованы в нужный формат

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Ввести данные.

2. Нажать на кнопку «Запуск».

Заключительные действия:

Не требуются

Ресурсы, расходуемые на операцию:

30 сек.

Функция “Вывод таблиц”

Операция 1. Пользователь просматривает таблицы с расчетными данными

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции:

1. Имеются все введенные данные
2. УИ САПР «Расчет дисков машин» работает в штатном режиме
3. Произведен расчет

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Ввести данные или оставить их по умолчанию
2. Рассчитать основные параметры диска
3. Нажать на кнопку «Результаты» в основном меню
4. Нажать на одну из кнопок снизу для просмотра различных видов параметров диска.

Заключительные действия:

Не требуются

Ресурсы, расходуемые на операцию:

1-1.5 мин.

## 5. Аварийные ситуации

### 5.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ошибка | Описание ошибки | Требуемые действия пользователя при возникновении ошибки |
| Не открывается приложение | При нажатии на иконку приложения, приложения не открывается или находится в стадии долгой загрузки | Удалить приложение с ПК, установить его заново |
| Расчет выдает ошибку | При нажатии на кнопку «Запуск», появляется ошибка типов данных | Проверить корректность вводимых данных, вещественные значения должны быть написаны через «,». Если все вводимые данные верны, перезапустите приложение, если ошибка повторяется, переустановите программу |

Таблица 2 Вероятные ошибки в работе программы

### 5.2 Действия в случаях обнаружении несанкционированного вмешательства в данные

В случае обнаружения несанкционированного доступа необходимо сообщить администратору об этом.

### 5.3 Действия в других аварийных ситуациях

В случае любой аварийной ситуации необходимо сообщить администратору об этом.

## 6. Рекомендации к освоению

Рекомендуемая литература:

1. Документация для пользования ПК
2. Документация для пользования САПР
3. Л.Д. Луганцев «Расчет и оптимальное проектирование дисков машин на ЭВМ»