

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
ПО «Расчет радиусов калибровых точек лопаток КВД»

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Содержание

1	Основные положения по работе с ПО.....	3
1.1	Цель и назначение разработанного ПО	3
1.2	Минимальные требования и установка ПО.....	3
2	Общий вид ПО.....	4
3	Порядок работы с программой	5
3.1	Ввод параметров.....	5
3.2	Расчет данных.....	6
3.3	Вывод результатов	6
3.4	Экспорт результатов	6
4	Дополнительное информационное меню	8
4.1	Новости разработки	8
4.2	Информация о разработчиках	9
4.3	Открытие инструкции.....	9
4.4	Изменение цветовой схемы приложения.....	9

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взамен инв. №		Настоящий документ не может быть размножен, использован и/или передан третьим лицам без согласия АО "ОДК-Авиадвигатель"													
Подпись и дата																			
Инв. № подл.																			
	Разраб.	Ильин М.И.				Руководство пользователя по работе с программой «Расчёт съема материала с ДСЕ»										Лит.	Лист	Листов	
	Пров.	Ариткулов Э.Р																2	11
	Н.контр.				АО "ОДК-Авиадвигатель"														
	Утв.																		

В настоящей инструкции описывается работа с разработанным программным обеспечением (ПО) «Расчет радиусов калибровых точек лопаток КВД».

1 Основные положения по работе с ПО

1.1 Цель и назначение разработанного ПО

Данное ПО предназначено для расчета максимального и минимального радиуса калибровых точек по торцам лопаток ротора КВД.

Данное ПО разработано на основании: [Техническое задание № ТЗ-0408-2025 разработка программного продукта для расчета радиусов калибровых точек по торцам рабочих лопаток ротора КВД.](#)

1.2 Минимальные требования и установка ПО

Для работы программы необходимо установленное на персональный компьютер пользователя следующее ПО:

- Microsoft Windows 10 и выше;
- Браузер Yandex;
- Подключение к локальной сети предприятия.

Данное ПО является веб-приложением (далее по тексту приложением) на основе платформы информационной системы (ИС) «Базис2» и запускается по ссылке <https://testbasis.avi.motor.loc:3333/calibrdots/>. Для удобства дальнейшей работы сохраните ссылку на ПО в закладки или в ярлык на рабочем столе

Исходный код программы находится в веб-платформе по управлению репозиториями GitLab по ссылке <https://gitlab.avid.ru/ilin-mi/calibrdotsui>.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист Формат А4
					3

2 Общий вид ПО

После запуска по ссылке ПО в браузере открывается новая вкладка, содержащая общий вид окна работы с ПО (см. Рисунок 1).



Рисунок 1 – Общий вид ПО

Окно приложения состоит из восьми полей ввода данных, кнопки расчета.

Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						Лист Формат А4 4
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

3 Порядок работы с программой

3.1 Ввод параметров

Пользователю необходимо выбрать из списка ступень (Рисунок 2).

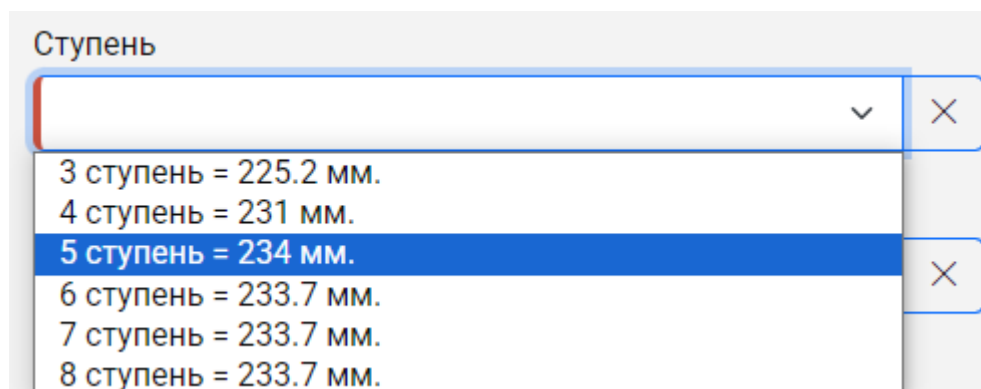


Рисунок 2 - Выбор ступени

Остальные поля пользователь должен заполнить вручную, вводя значения ширины лопаточного паза диска, наименьшей ширины хвостовика лопатки, наибольшей ширины хвостовика лопатки, наибольшей высоты рабочей лопатки по входной кромке, наименьшей высоты рабочей лопатки по входной кромке, наибольшей высоты рабочей лопатки по выходной кромке, наименьшей высоты рабочей лопатки по выходной кромке. (Рисунок 3).

Ступень	Ширина лопаточного паза диска
<input type="text" value="5 ступень = 234 мм."/>	<input type="text" value="15,1"/>
Наименьшая ширина хвостовика лопатки	Наибольшая ширина хвостовика лопатки
<input type="text" value="15,041"/>	<input type="text" value="15,084"/>
Наибольшая высота рабочей лопатки по входной кромке	Наименьшая высота рабочей лопатки по входной кромке
<input type="text" value="45,23"/>	<input type="text" value="45,17"/>
Наибольшая высота рабочей лопатки по выходной кромке	Наименьшая высота рабочей лопатки по выходной кромке
<input type="text" value="44,19"/>	<input type="text" value="44,13"/>

Рисунок 3 – Поля ввода данных

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

3.2 Расчет данных

При заполнении всех полей кнопка «Произвести расчет» становится доступной. После нажатия на нее происходит расчет.

3.3 Вывод результатов

Расчет радиусов калибровых точек лопаток КВД v.1.0.0

Степень 3 степень = 225.2 мм.	Ширина лопаточного паза диска 15,1
Наименьшая ширина хвостовика лопатки 15,041	Наибольшая ширина хвостовика лопатки 15,084
Наибольшая высота рабочей лопатки по входной кромке 45,23	Наименьшая высота рабочей лопатки по входной кромке 45,17
Наибольшая высота рабочей лопатки по выходной кромке 44,19	Наименьшая высота рабочей лопатки по выходной кромке 44,13

Произвести расчёт

Результат max, min радиуса калибровых точек по торцам лопаток ротора КВД:

R max вх.	270.501
R min вх.	270.389
R max вых.	269.461
R min вых.	269.349

↓ Сохранить результат в Excel

Рисунок 4 – Вывод результатов радиуса калибровых точек

3.4 Экспорт результатов

Результат расчета можно выгрузить в табличный файл формата .XLSX по кнопке «Сохранить результат в Excel» (Рисунок 5).

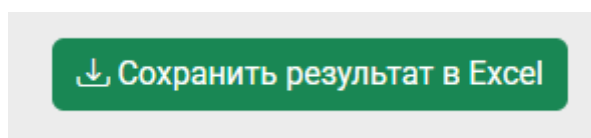


Рисунок 5 – Кнопка выгрузки результата в Excel

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист Формат А4 7
------	------	-------------	---------	------	------------------------

При выгрузке файла формата .XLSX, выходной файл расчета будет иметь следующее наименование: Результат расчета радиусов калибровых точек по торцам рабочих лопаток ротора КВД [дата] [время].xlsx. См. пример на (Рисунок 6).

	А	В	С
1	Параметр	Значение	Ед. измерения
2	Введенные данные:		
3	Ширина лопаточного паза диска	15,1	мм.
4	Наименьшая ширина хвостовика лопатки	15,041	мм.
5	Наибольшая ширина хвостовика лопатки	15,084	мм.
6	Наибольшая высота рабочей лопатки по входной кромке	45,23	мм.
7	Наименьшая высота рабочей лопатки по входной кромке	45,17	мм.
8	Наибольшая высота рабочей лопатки по выходной кромке	44,19	мм.
9	Наименьшая высота рабочей лопатки по выходной кромке	44,13	мм.
10	Половина угла лопаточного паза диска (α)	22,5	градусы/радианы?
11	Радиус расположения паспортной ширины лопаточного паза диска (R)	225.2	мм.
12			
13	Результаты расчетов:		
14	R max вх.	270,501	мм.
15	R min вх.	270,389	мм.
16	R max вых.	269,461	мм.
17	R min вых.	269,349	мм.
18			

Рисунок 6 – Таблица Excel с параметрами и результатом расчета

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист Формат А4
					8

4 Дополнительное информационное меню

Вверху приложения пользователю доступны следующие дополнительные возможности: просмотр новостей приложения, информация о разработчиках, просмотр инструкции приложения, переключение цветовой схемы приложения. При наведении на каждую иконку выводится подсказка с обозначением каждой возможности (Рисунок 7).

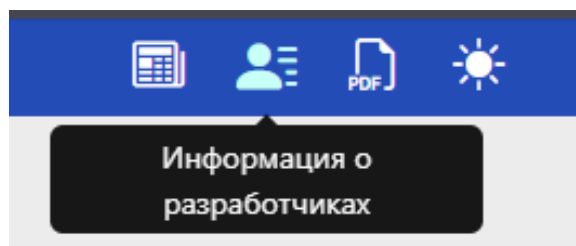



Рисунок 7 – Меню возможностей с подсказкой

4.1 Новости разработки

При нажатии на иконку  открывается диалоговое окно с информацией о текущей версии программного обеспечения и история изменений по каждой версии (Рисунок 8).

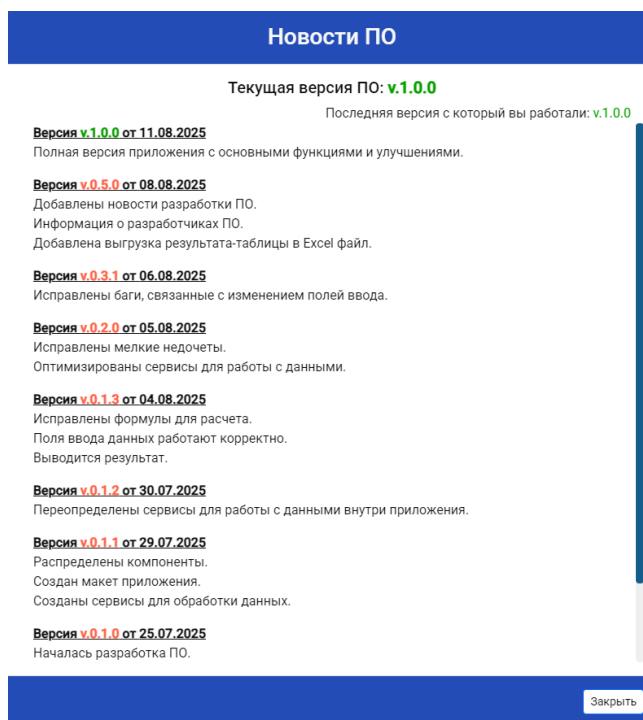



Рисунок 8 – Диалоговое окно новостей разработки приложения

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист Формат А4
					9

4.2 Информация о разработчиках

При нажатии на иконку  открывается диалоговое окно с информацией о разработчиках приложения и о сотрудниках бюро СПО ОСП ТПП (Рисунок 9).

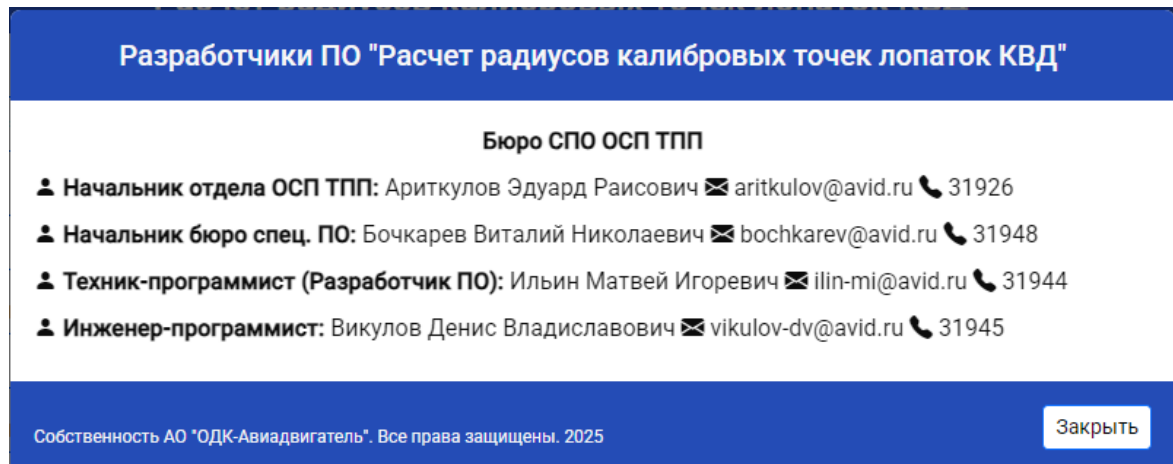







Рисунок 9 – Диалоговое окно с информацией о бюро СПО ОСП ТПП

4.3 Открытие инструкции

При нажатии на  иконку открывается новая вкладка в браузере, где с помощью встроенного просмотрщика PDF-файлов будет открыта настоящая инструкция.

4.4 Изменение цветовой схемы приложения

При нажатии на иконку солнца  или луны  , приложение переключает цветовую схему работы приложения между светлой и темной. Пример темной цветовой схемы приложения (Рисунок 10).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	При нажатии на  иконку открывается новая вкладка в браузере, где с помощью встроенного просмотрщика PDF-файлов будет открыта настоящая инструкция.
					4.4 Изменение цветовой схемы приложения
					При нажатии на иконку солнца  или луны  , приложение переключает цветовую схему работы приложения между светлой и темной. Пример темной цветовой схемы приложения (Рисунок 10).

					Лист Формат А4
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

10

Расчет радиусов калибровых точек лопаток КВД v1.0.0

Степень

3 степень = 225.2 мм.

×

Ширина лопаточного паза диска

15,1

×

Наименьшая ширина хвостовика лопатки

15,041

×

Наименьшая ширина хвостовика лопатки

15,084

×

Наибольшая высота рабочей лопатки по входной кромке

45,23

×

Наименьшая высота рабочей лопатки по входной кромке

45,17

×

Наибольшая высота рабочей лопатки по выходной кромке

44,19

×

Наименьшая высота рабочей лопатки по выходной кромке

44,13

×

Провести расчёт

Результат max, min радиуса калибровых точек по торцам лопаток ротора КВД:

R max вх.

270.501

R min вх.

270.389

R max вых.

269.461

R min вых.

269.349

↓ Сохранить результат в Excel

Собственность АО "ОДК-Авиадвигатель". Все права защищены. 2025

Разработчик: ОСП ТПП

Расчет радиусов калибровых точек лопаток КВД

Рисунок 10 – Темная цветовая схема приложения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					
					Лист Формат А4 11				