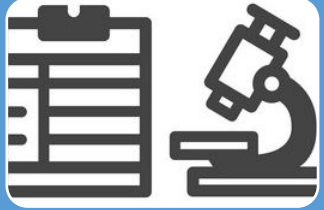




**Взаимосвязь уровня звука  
с периодом стойкости шлифовального круга  
и макронеровностями обработанной поверхности**

**Автор работы: студент группы П-261  
А.С. Жуков  
Научный руководитель: профессор, д.т.н.  
Д.В. Ардашев**

# ПЛАН ДОКЛАДА



Описание эксперимента



Данные эксперимента



Анализ эмпирических данных



Результаты и выводы

## GRINDING MACHINE



### ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Посредством анализа экспериментальных данных установить зависимость между параметрами процесса шлифования – уровнем звука и величиной отклонений от цилиндричности обработанных поверхностей.

# ЭКСПЕРИМЕНТ

## ЭТАП I

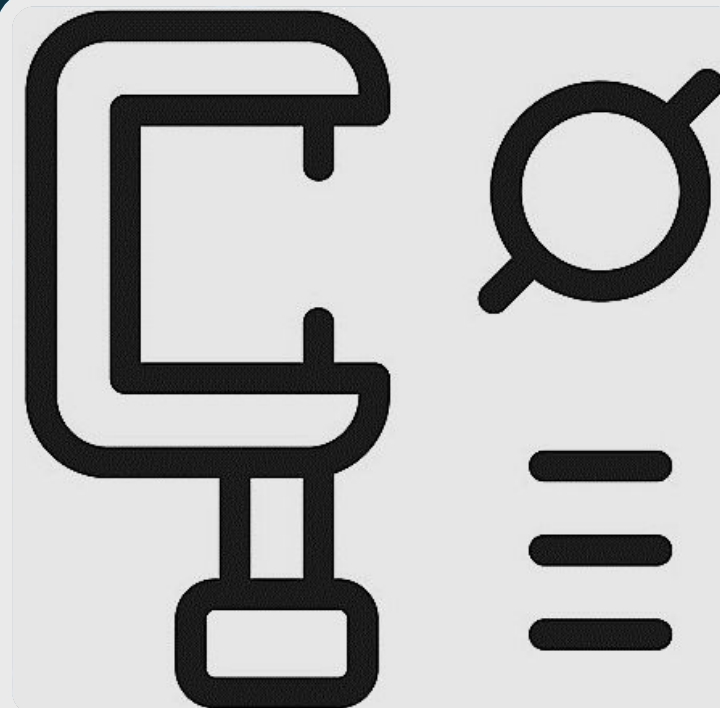


**Факторы эксперимента:**

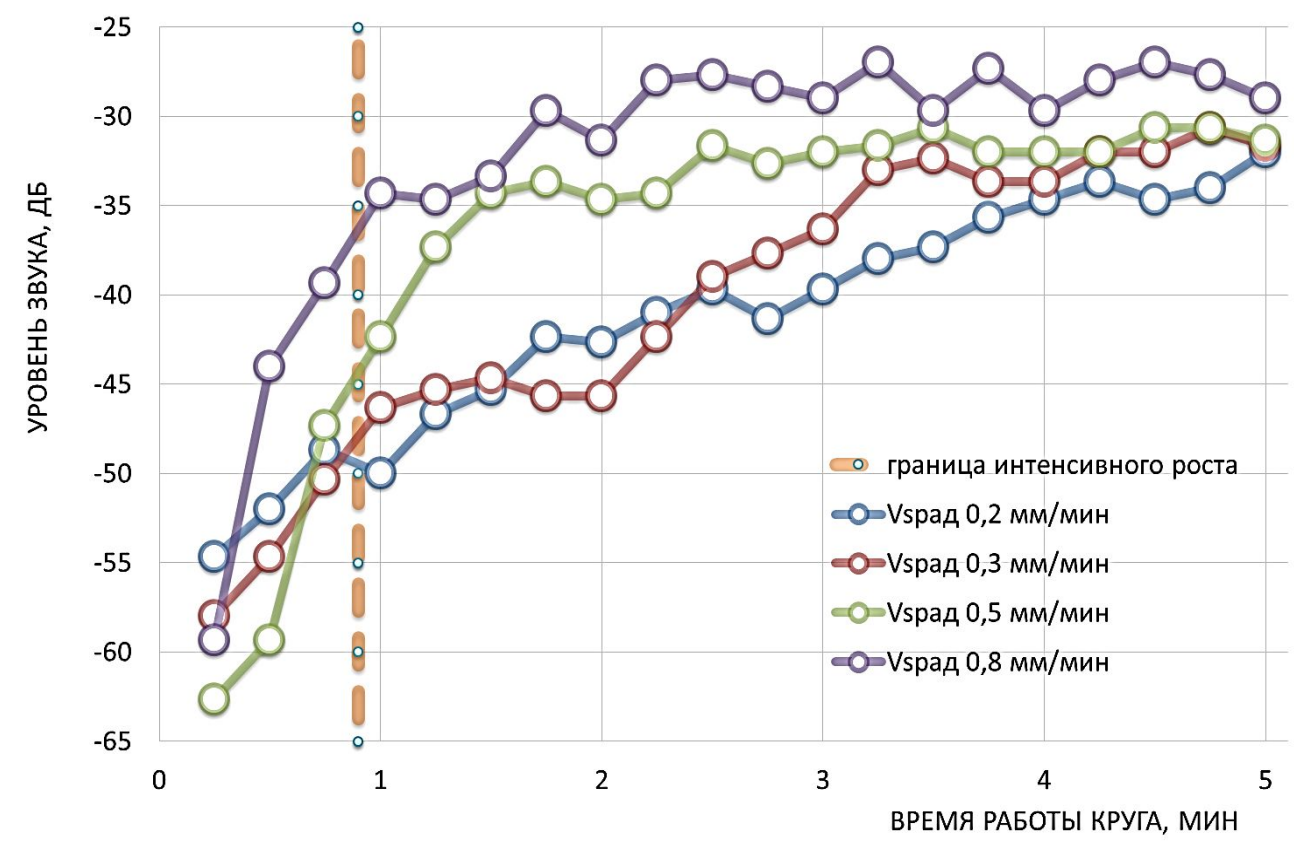
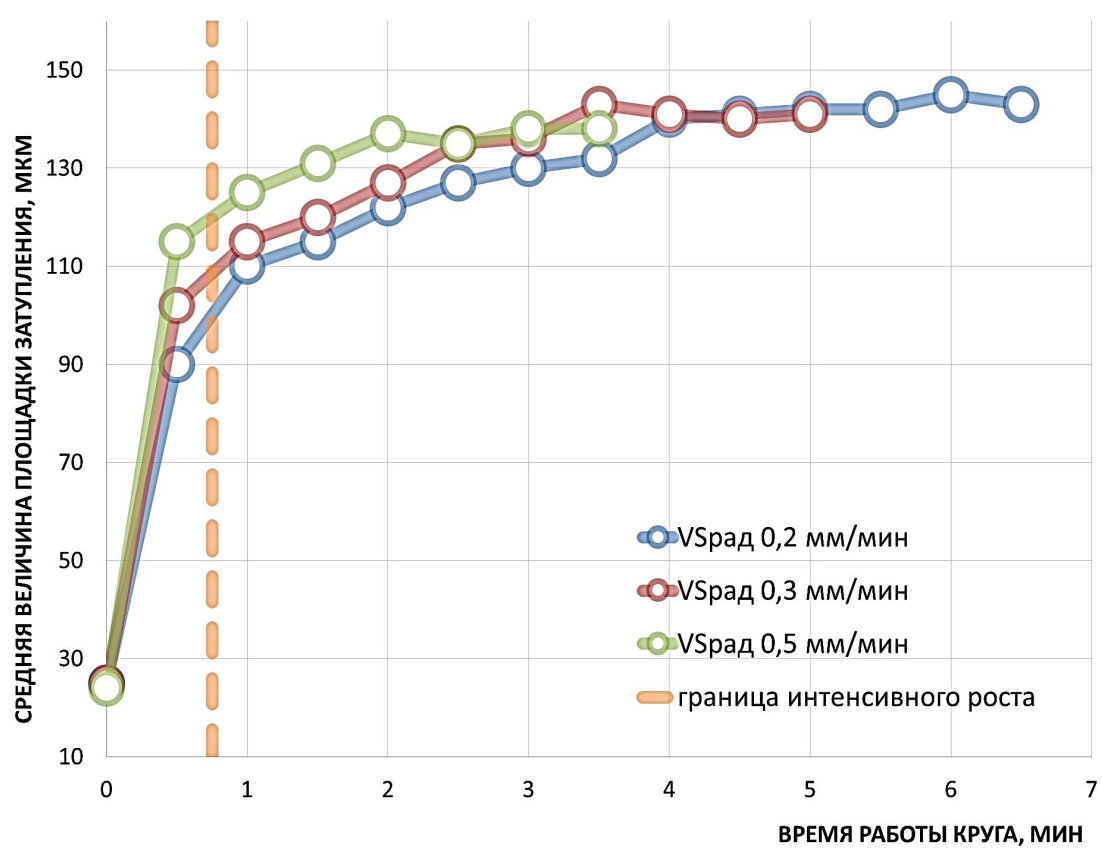
**1 Скорость врезной подачи  
шлифовального круга**

**2 Время работы  
шлифовального круга**

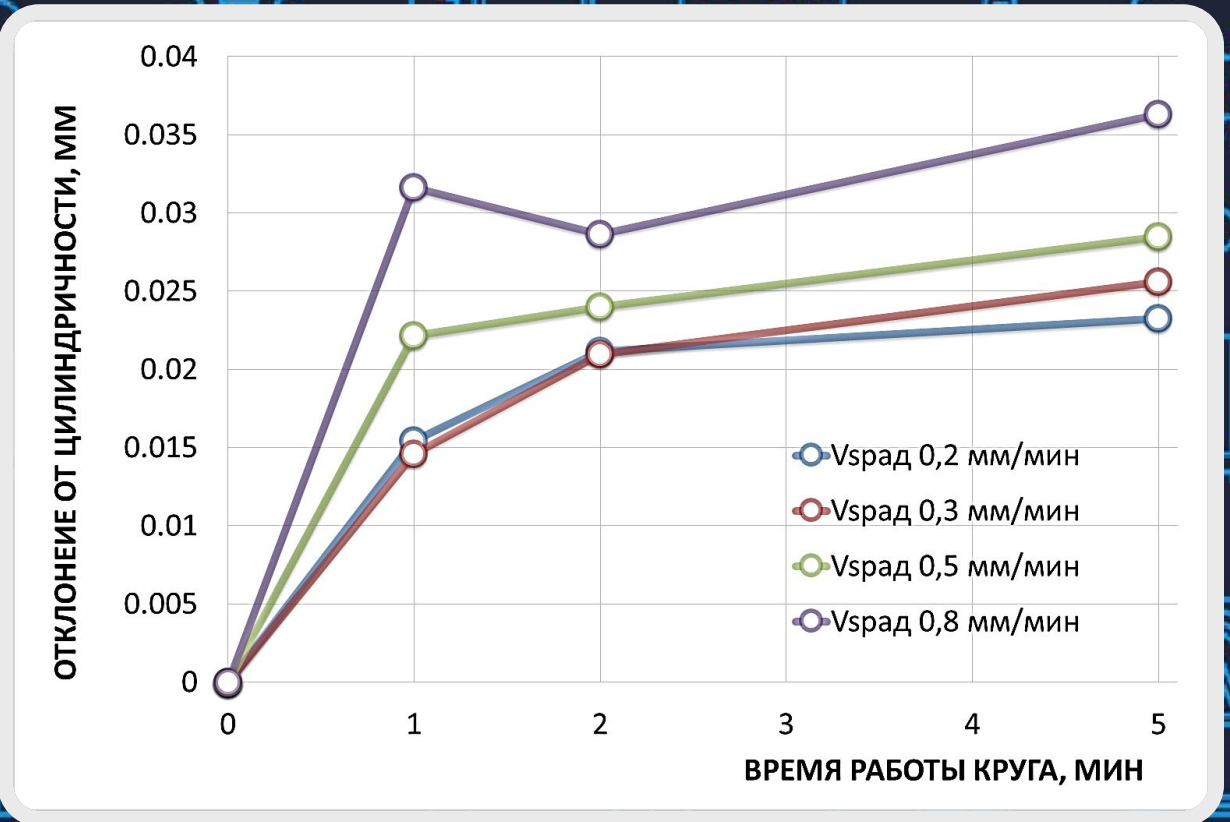
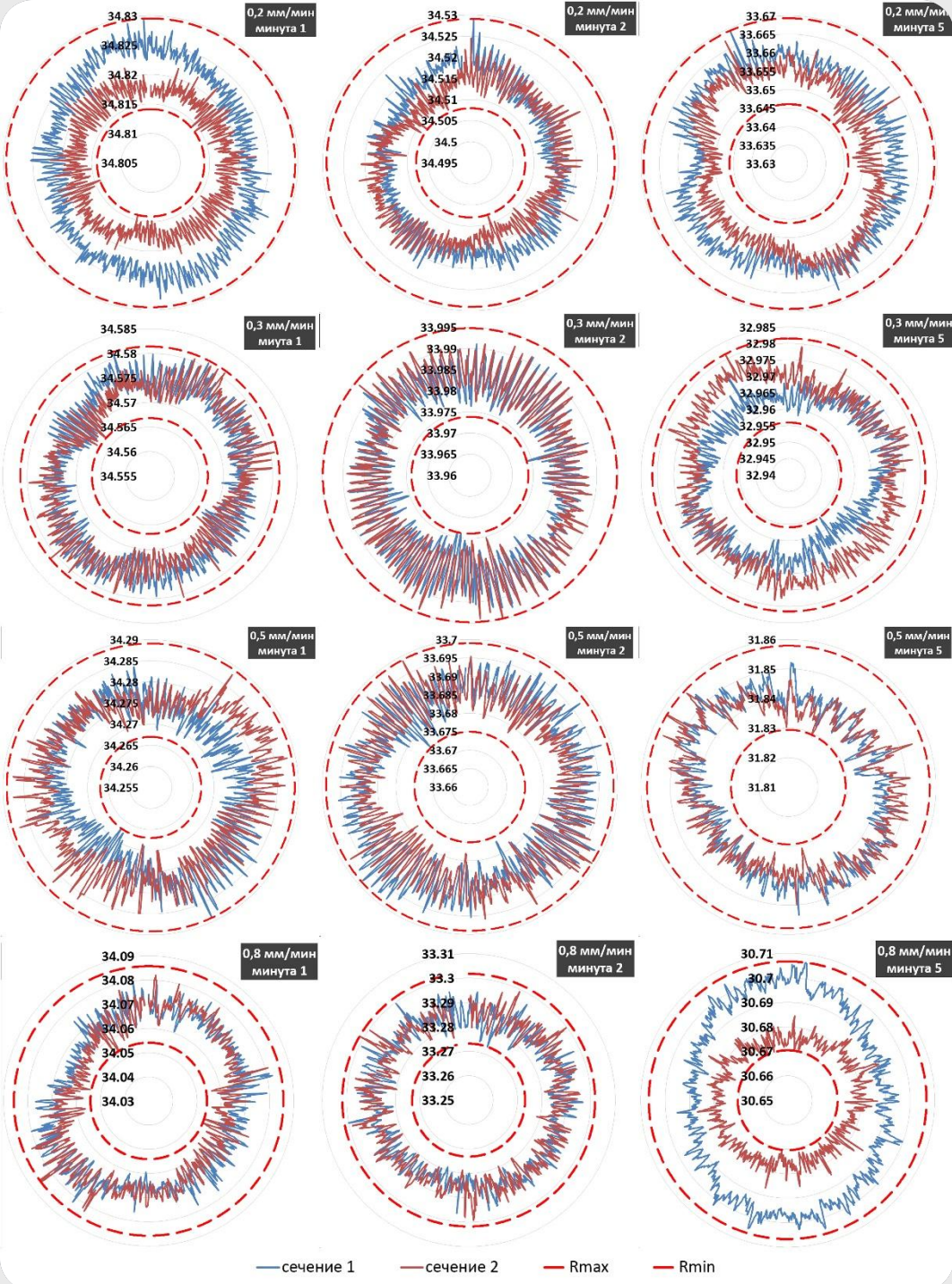
## ЭТАП II



# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ЗВУКОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК



# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ МАКРОНЕРОВНОСТЕЙ



# АНАЛИЗ ЭМПИРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

$$\beta = -56,5 + 15,4 \cdot V_{\text{спад}} + 4,5 \cdot t$$

$$\Delta = 0,006 + 0,012 \cdot V_{\text{спад}} + 0,0046 \cdot t$$

$$\Delta = 0,001 \cdot \beta - 0,004 \cdot V_{\text{спад}} + 0,065$$

# РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

1 Параметр уровня звука, замеренного в процессе шлифования имеет достаточно сложный характер в силу стохастической природы процесса шлифования (явление самозатачивания и проч.), однако имеется общий тренд к росту по ходу обработки.

2 Качественно показано наличие двух характерных этапов развития звуковой характеристики процесса шлифования, согласующихся с этапами затупления ШК по Г.Б. Лурье и А.А. Дьяконову.


3 Нарастающие амплитуды вибраций ТС в процессе шлифования оказывают непосредственное влияние на формирование макропрофиля поверхности обрабатываемой заготовки.

В свою очередь, скорость нарастания вибрации по ходу обработки зависит от значения скорости врезной подачи, применяющейся при обработке.

4 Разработаны математические регрессионные модели, отражающие влияние факторов скорости врезной подачи ( $V_{\text{спад}}$ , мм/мин) и времени работы ШК ( $t$ , мин) на параметры уровня звука ( $\beta$ , дБ) и отклонение от цилиндричности шлифованного образца ( $\Delta$ , мм).

Также разработана общая модель зависимости отклонений цилиндричности от уровня звука, дающая возможность прогнозировать при заданной скорости радиальной подачи значение отклонения от цилиндричности по уровню звука.

5 Звуковые характеристики (например, уровень звука) могут быть использованы в качестве косвенного показателя текущего состояния ТС, позволяющего дать оценку уровню вибраций и, соответственно, прогнозировать качество продукции.

The background is a stylized illustration of an industrial factory floor. It features several robotic arms with grippers, various pipes, and machinery silhouettes. The scene is lit from windows in the background, creating a blue-toned atmosphere. A central blue rounded rectangle contains the text.

**Доклад окончен  
Благодарю за  
внимание**