

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 22  
города Южно-Сахалинска

# Исследовательская работа ДУША БАРАБАНА: ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ГОЛОС УДАРНЫХ?



г. Южно-Сахалинск, 2026

**Работу выполнила:**  
Вяткина Екатерина Евгеньевна,  
ученица 4 «Е» класса

**Научные руководители:**  
Зыкова Анастасия Павловна,  
учитель начальных классов  
Пасынок Юлия Юрьевна,  
заместитель директора,  
учитель начальных классов

# Объект и предмет исследования



Предметом исследования выступают акустические свойства барабана, зависящие от регулировки параметров: натяжения мембраны, местоположения и техники удара, наполненности корпуса.



# Цель и задачи исследования

**Цель:** с помощью цифровой лаборатории «Наураша» измерить и экспериментально доказать, от каких параметров зависят громкость и характер звука барабана.

## Задачи:



Изучить устройство барабана и физику звука



провести эксперименты с датчиком звука «Наураша»



взять интервью у профессионального музыканта



провести анкетирование одноклассников


# Гипотеза и методы исследования



## Методы исследования:

 Теоритическое  
изучение литературы

 Интервью

 Эксперименты с  
цифровой  
лабораторией

 Анкетирование

## Гипотеза:

громкость и характер звука зависят от натяжения мембраны, места удара, способа удара и наполнения корпуса.

# ЧТО ТАКОЕ БАРАБАН?



## Физика звука



# Оборудование: лаборатория «Наураша»



# Как измеряли звук?

## Оборудование:

- Цифровая лаборатория «Наураша»
- Датчик звука (микрофон)
- Барабан, палочка, полотенце

## Условия опыта:

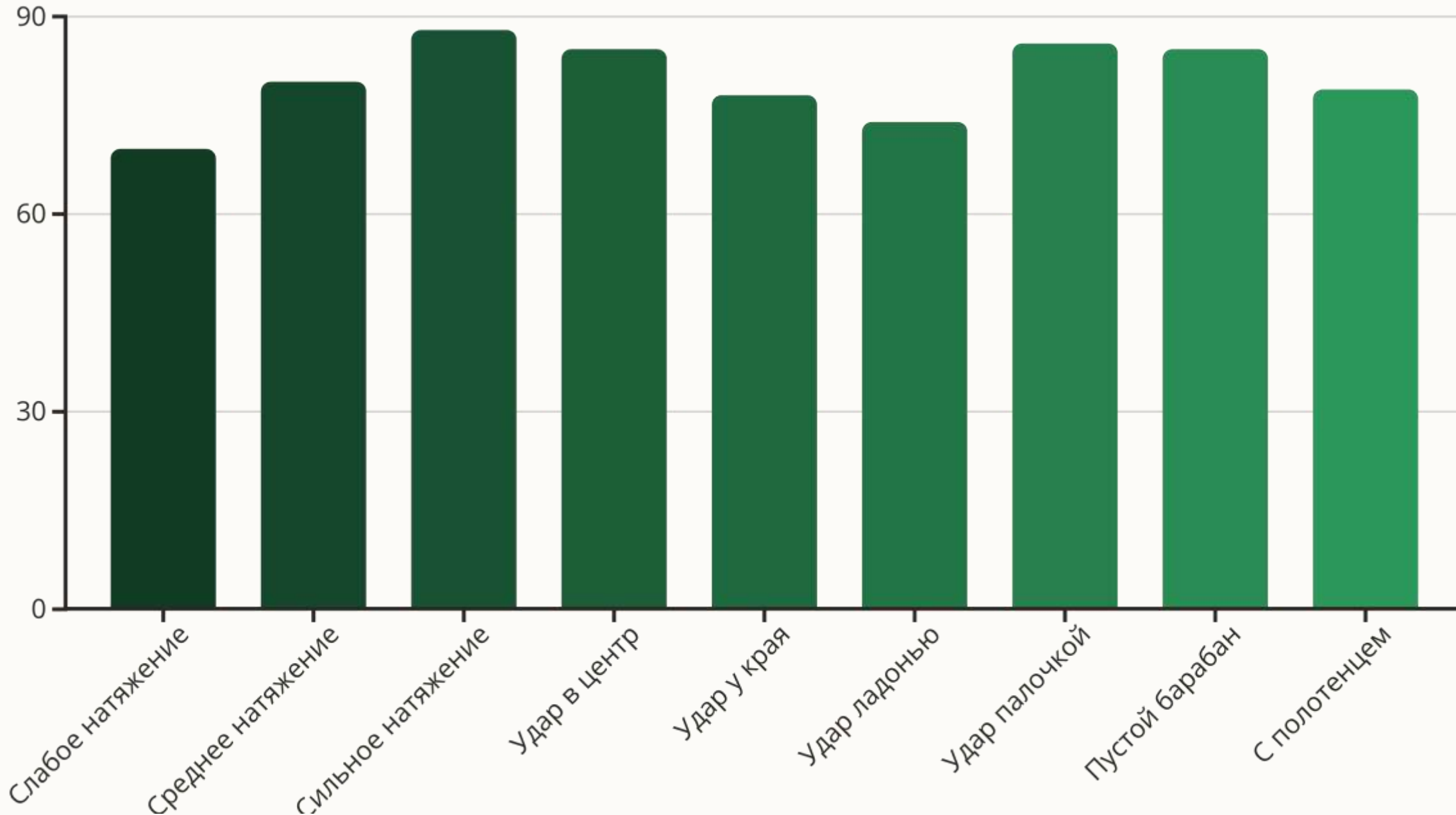
- Микрофон располагался строго в 30 см от центра барабана.
- Каждый удар повторялся 3 раза для точности измерения.
- Вычислялось среднее значение для каждого параметра.



# Результаты четырёх опытов

Опыт	Условие	Громкость (дБ)
1. Как натяжение меняет звук?	Слабое натяжение	70
1. Как натяжение меняет звук?	Среднее натяжение	80
1. Как натяжение меняет звук?	Сильное натяжение	<b>88</b>
2. Влияние места удара на громкость	Удар в центр	85
2. Влияние места удара на громкость	Удар у края	78
3. Звук с палочкой и без	Удар ладонью	74
3. Звук с палочкой и без	Удар палочкой	86
4. Звук пустого и заполненного барабана	Пустой барабан	85
4. Звук пустого и заполненного барабана	С полотенцем	79

# Сравнение громкости звука

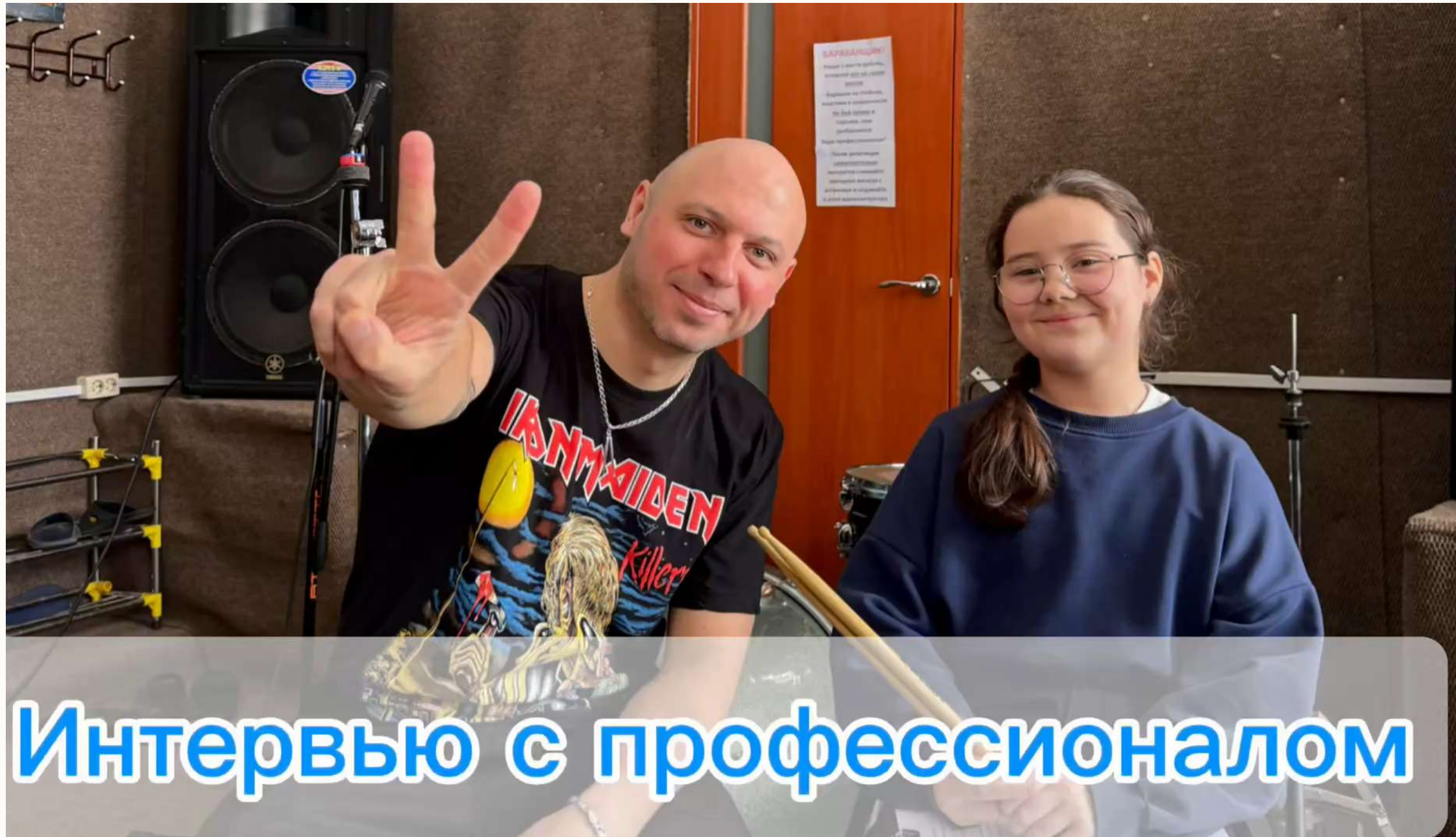


**Самая высокая громкость** зафиксирована при сильном натяжении мембраны (88 дБ), а **самая низкая** — при слабом (70 дБ). Это демонстрирует значительное влияние натяжения на звучание.

# Мнение профессионала

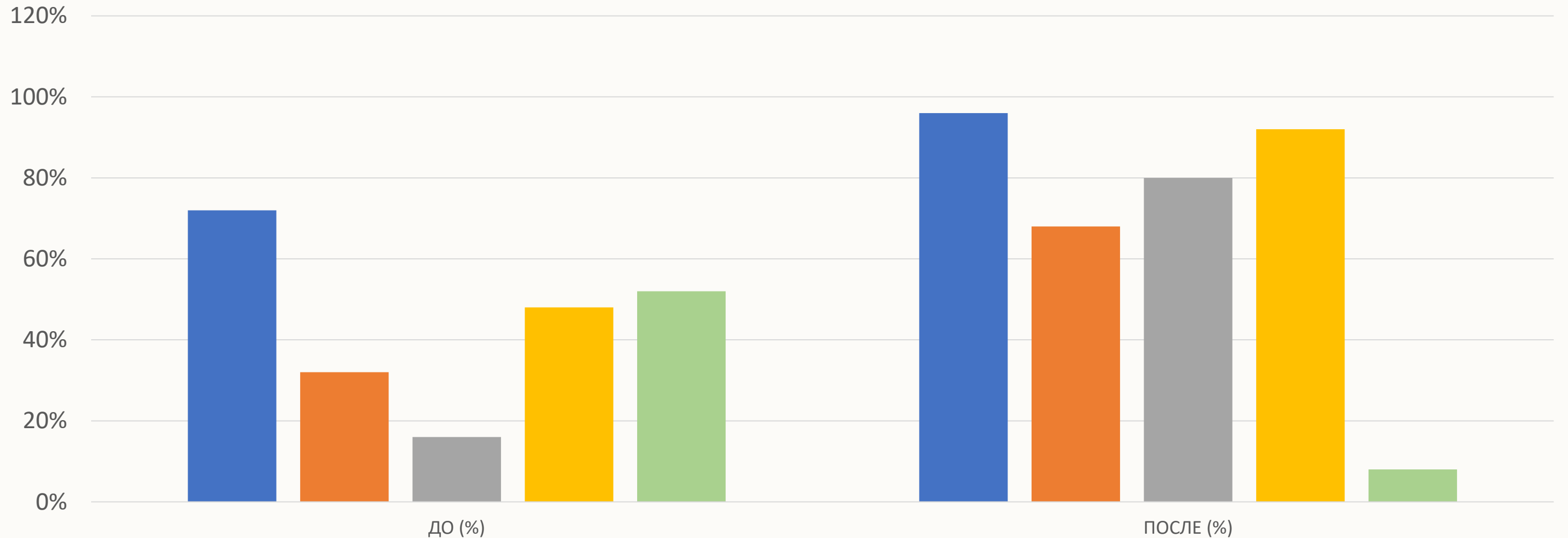


Полное  
интервью  
здесь



Интервью с профессионалом

# Анкетирование одноклассников




- 1. Какие ударные инструменты знаете? Назвали 3 и более
- 2. Что такое барабан? Правильно: звук от вибрации воздуха
- 3. От чего зависит звук? Правильно: все факторы
- 4. Хотите узнать больше? Да, очень интересно
- 4. Хотите узнать больше? Нет / всё равно

# Выводы исследования



## Натяжение мембраны

Самый сильный фактор, влияющий на громкость:  +18 дБ.



## Место удара

Удар в центр дает более громкий звук, чем удар по краю:  +7 дБ.



## Способ удара

Удар палочкой значительно громче удара ладонью:  +12 дБ.



## Наполнение корпуса

Пустой корпус звучит громче, чем с наполнителем:  +6 дБ.

 **ГИПОТЕЗА ПОЛНОСТЬЮ ПОДТВЕРЖДЕНА!**

Громкость и характер звука барабана действительно зависят от натяжения мембраны, места удара, способа удара и наполнения корпуса.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 22  
города Южно-Сахалинска

# Исследовательская работа ДУША БАРАБАНА: ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ГОЛОС УДАРНЫХ?



г. Южно-Сахалинск, 2026

**Работу выполнила:**  
Вяткина Екатерина Евгеньевна,  
ученица 4 «Е» класса

**Научные руководители:**  
Зыкова Анастасия Павловна,  
учитель начальных классов  
Пасынок Юлия Юрьевна,  
заместитель директора,  
учитель начальных классов