



# XLII

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ  
ПАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»

## «АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ВИБРОГАСЯЩИХ УСТРОЙСТВ В КНБК»

Выполнил: инженер службы буровых  
растворов I категории  
Рязанов Артем Александрович

Научный руководитель: начальник службы  
буровых растворов,  
Бачинина Ольга Андреевна

# Актуальность

- В настоящее время в бурении используются очень дорогостоящие устройства, в том числе и элементы КНБК. Использование наддолотных амортизаторов позволяет уменьшить вибрационные нагрузки, которые воспринимает бурильная колонна. Тем самым увеличивается срок эксплуатации глубинного оборудования.

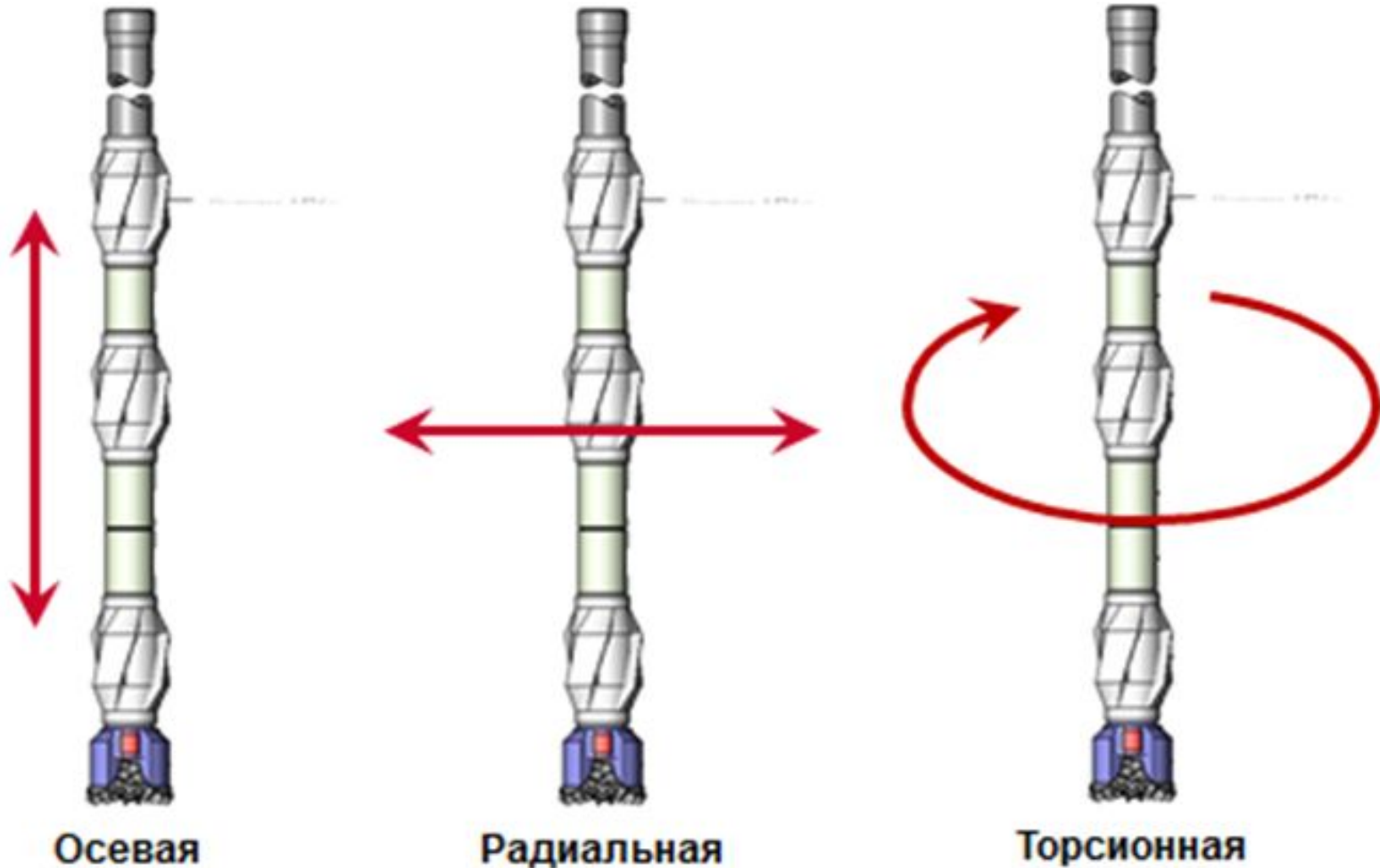
# Цель работы

- Определение положительных сторон использования виброгасящих устройств, демпферов и оценка иных способов увеличения виброустойчивости

# Задачи:

- определение вибронагруженности забойного инструмента при бурении.
- проведение стендовых испытаний для определения преимуществ использования демпфера.
- разработка усовершенствованной конструкции амортизатора
- оценка иных способов в увеличении ударо- и вибростойкости элементов КНБК

# Виды вибраций бурильной колонны



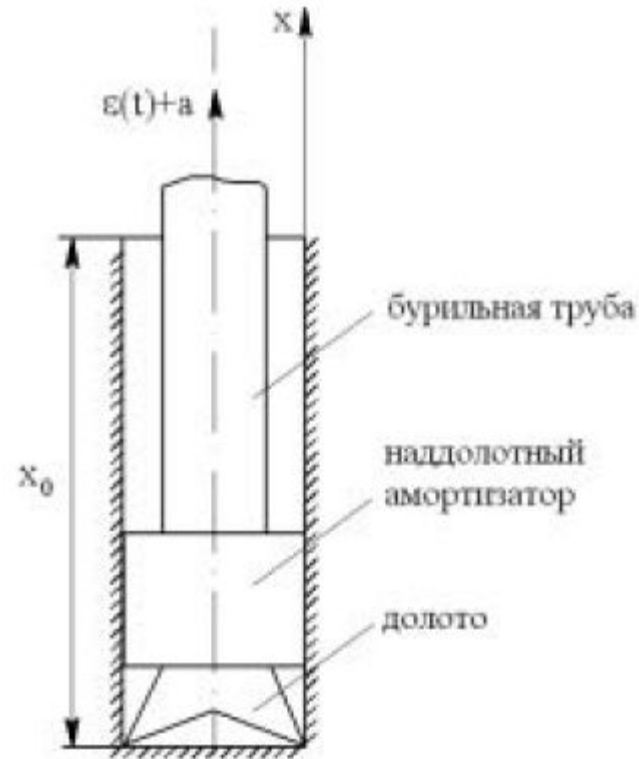
# Наддолотный амортизатор пружинного типа АН-1



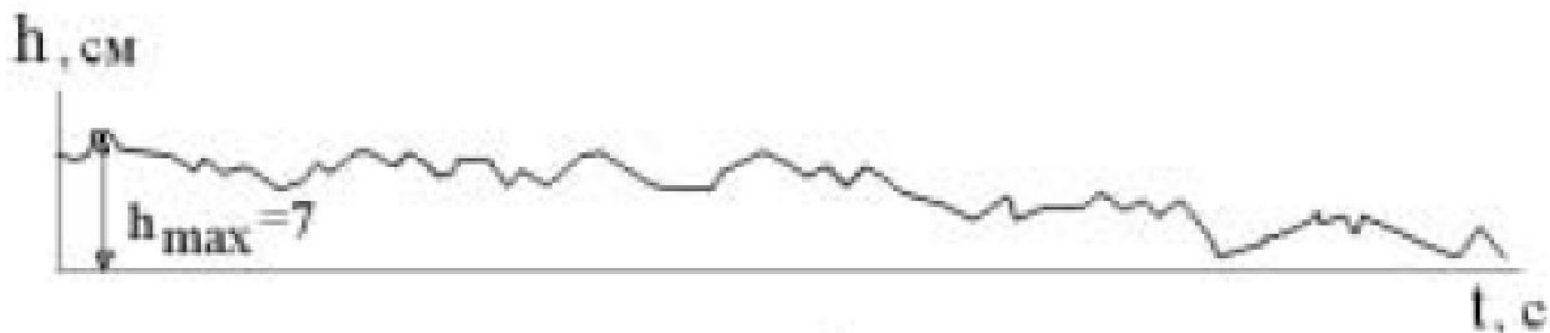
## Протектор забойный



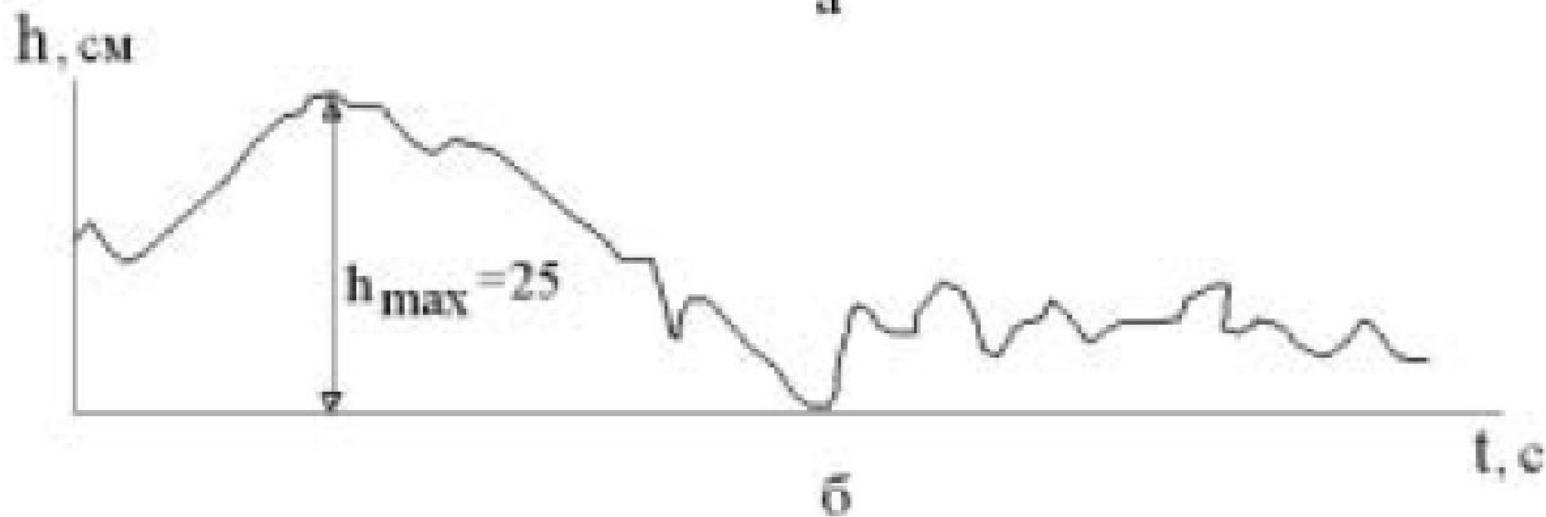
# Упрощенная модель низа бурильной колонны с амортизатором



## Характеристики микропрофилей мягких и твердых грунтов



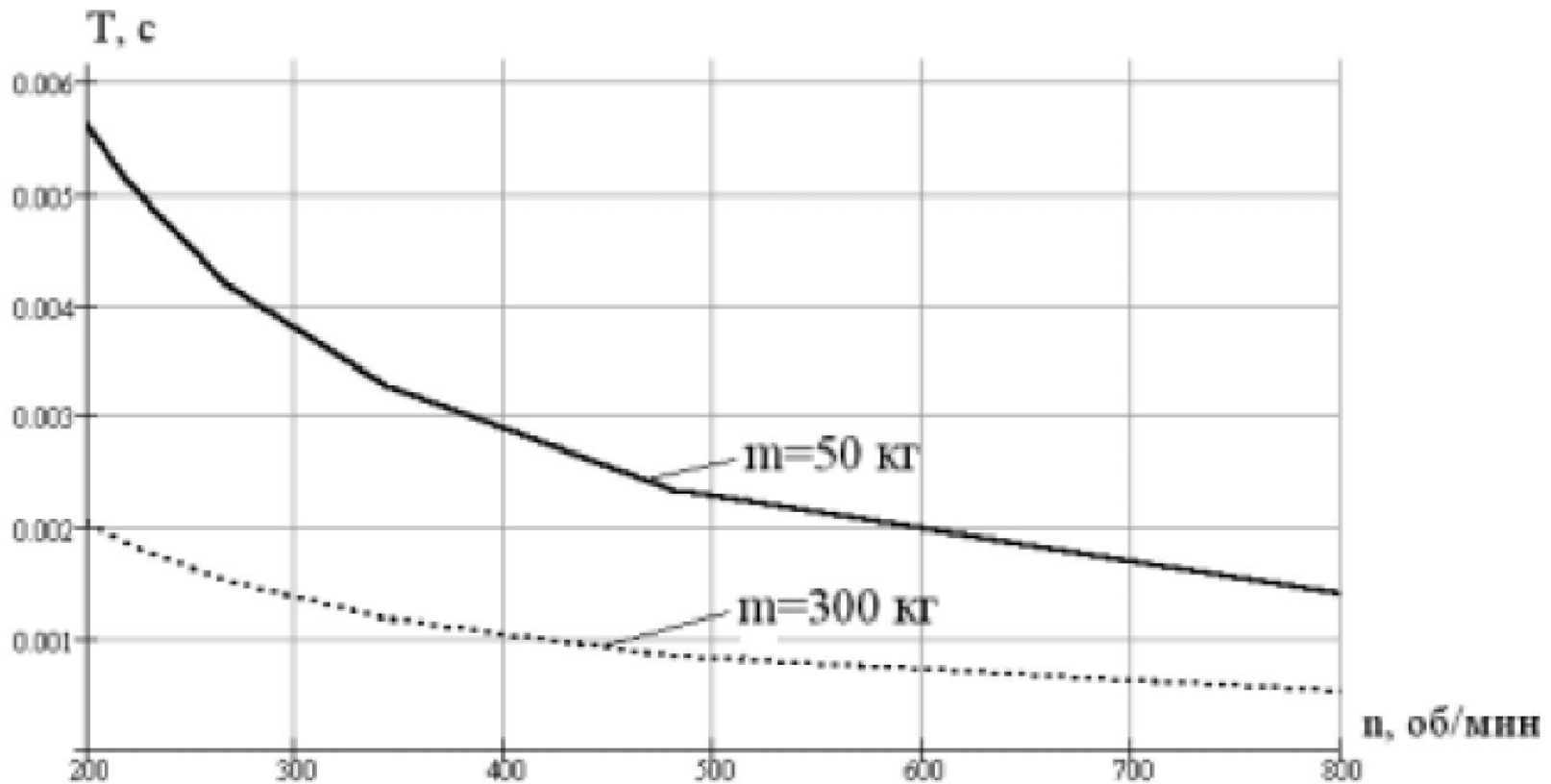
а



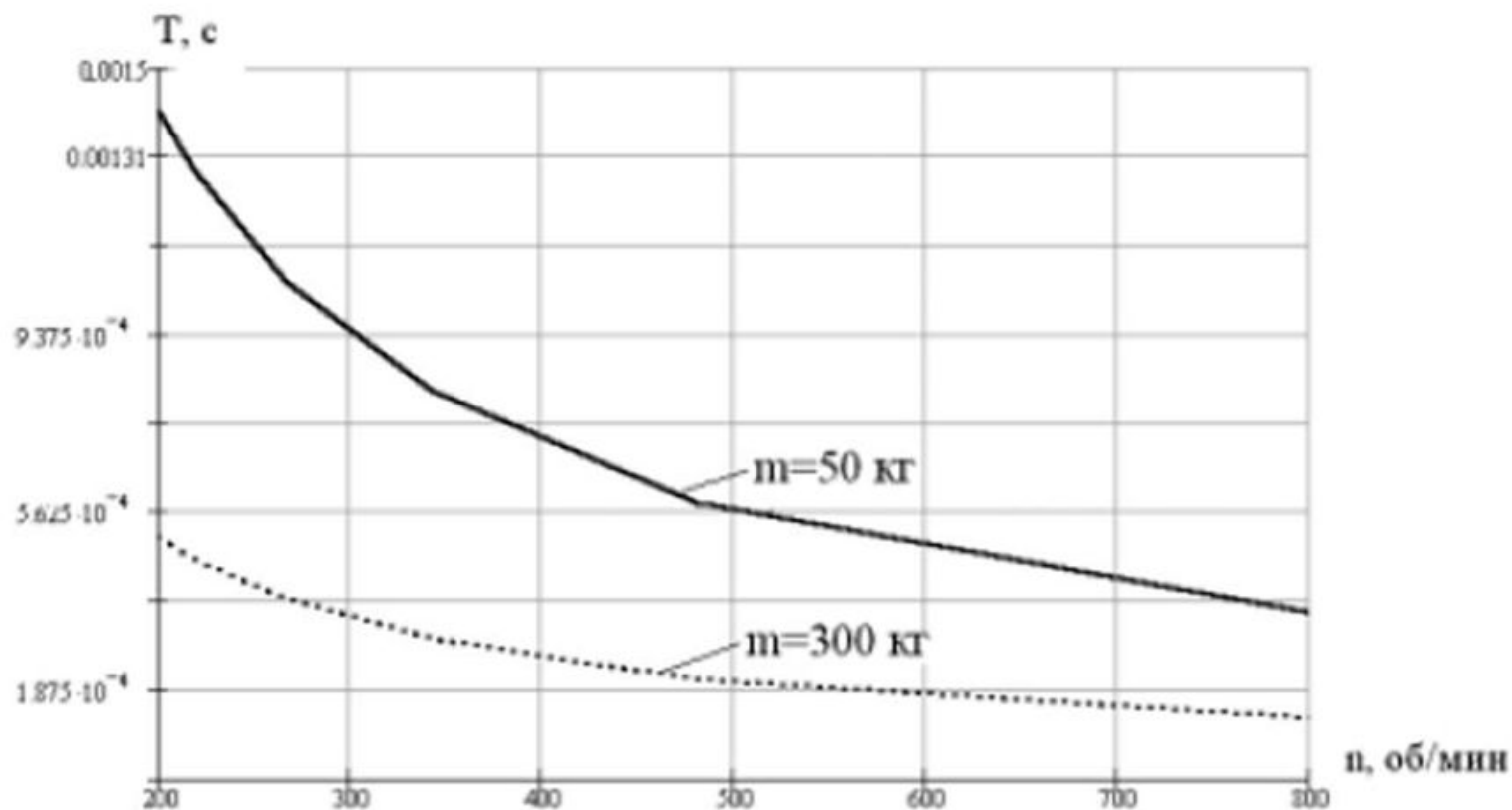
б



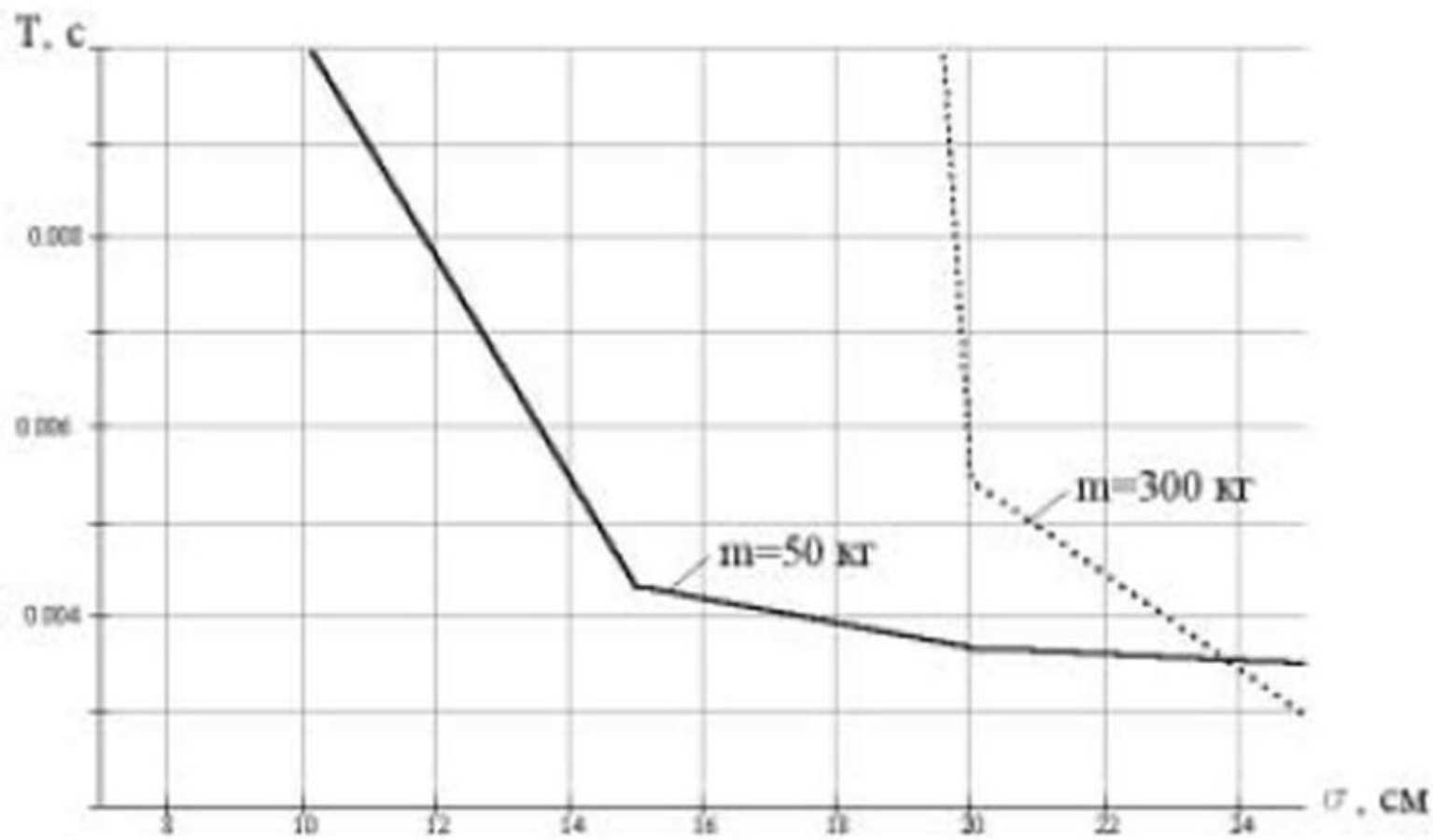
## Зависимость времени отскока долота от скорости вращения забойного двигателя при $\sigma = 25$ см



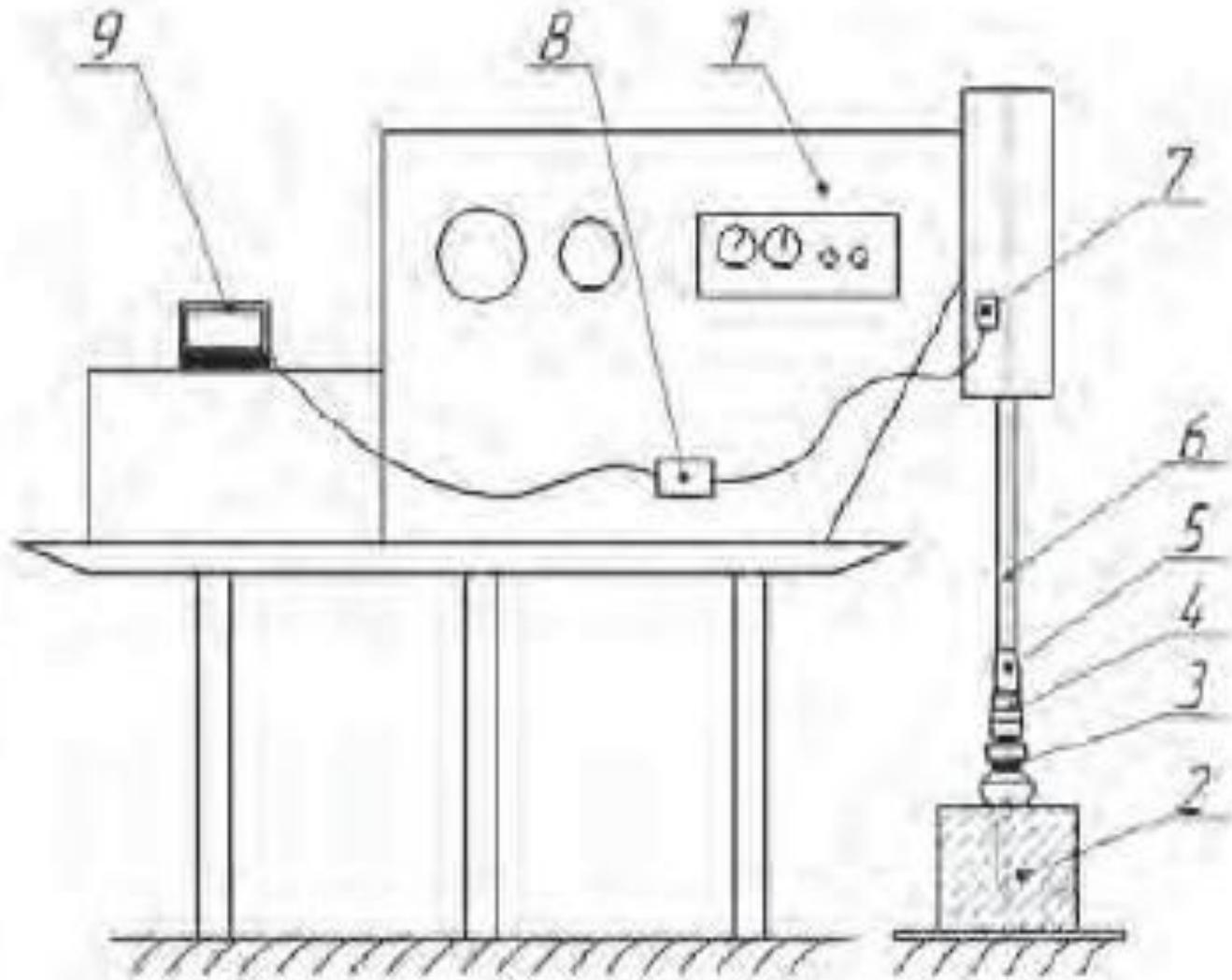
## Зависимость времени отскока долота от скорости вращения забойного двигателя при $\sigma = 7$ см



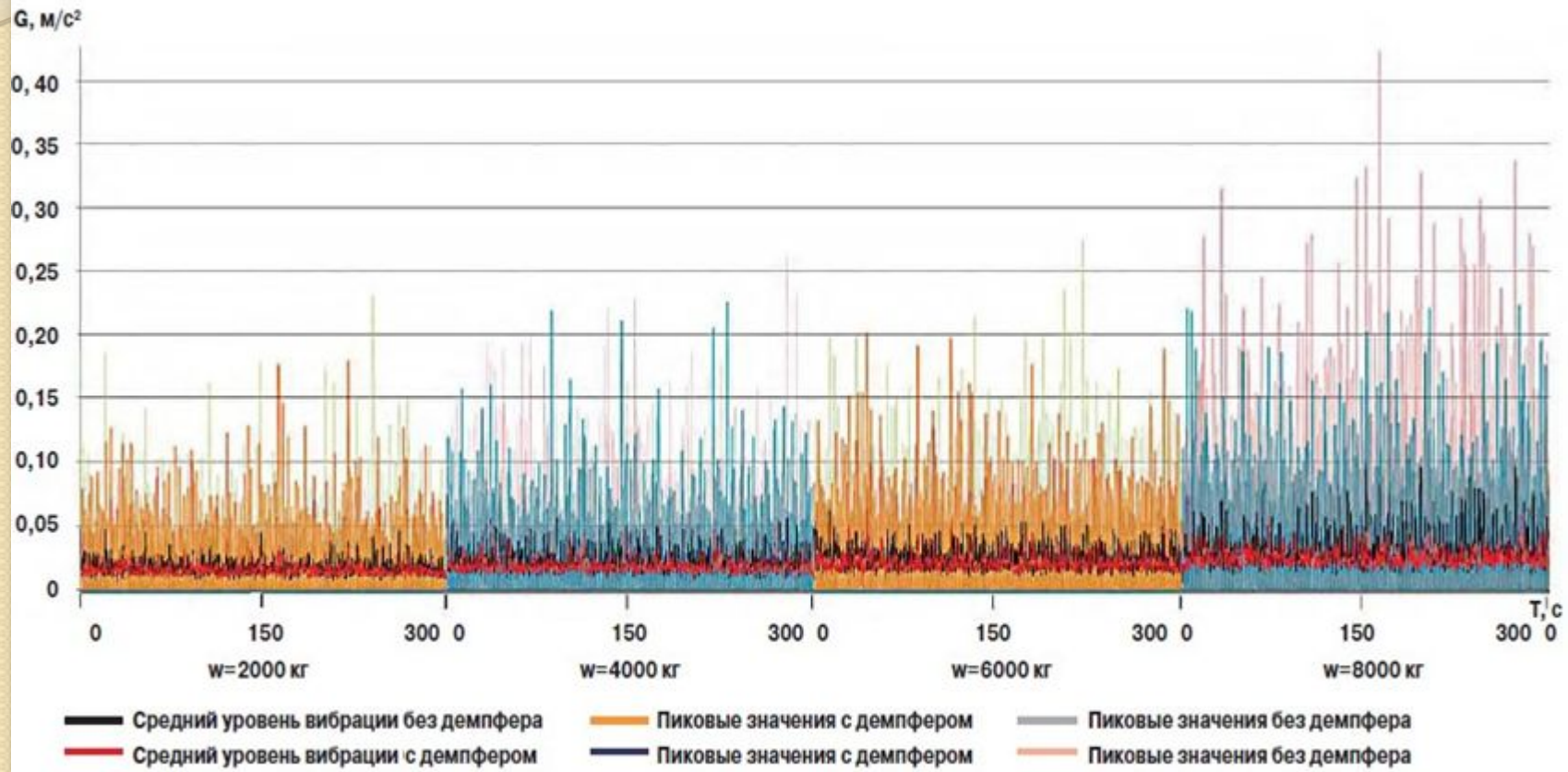
# Зависимость времени отскока долота от степени ухабиистости забоя



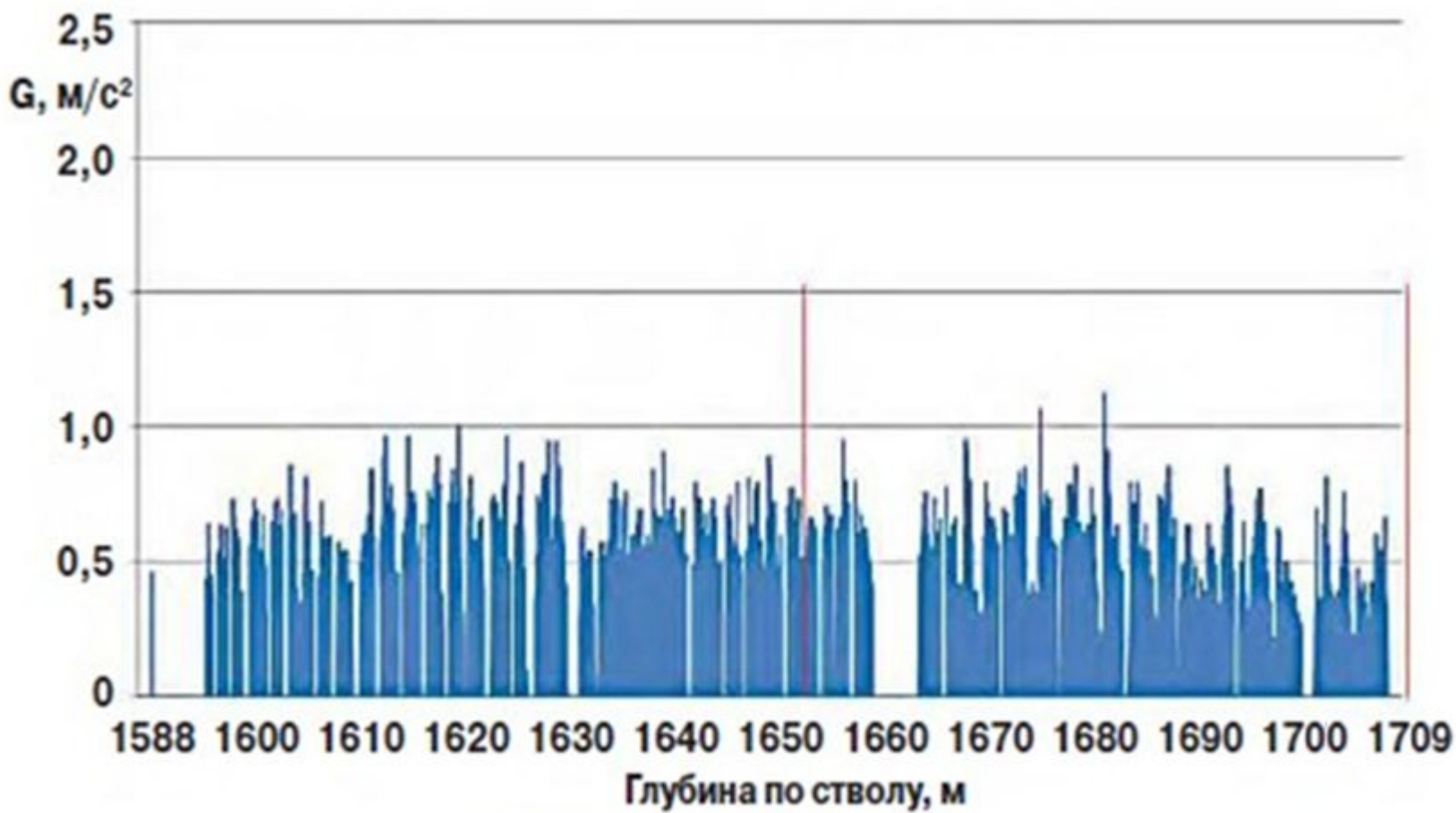
# Схема бурового стенда для испытаний



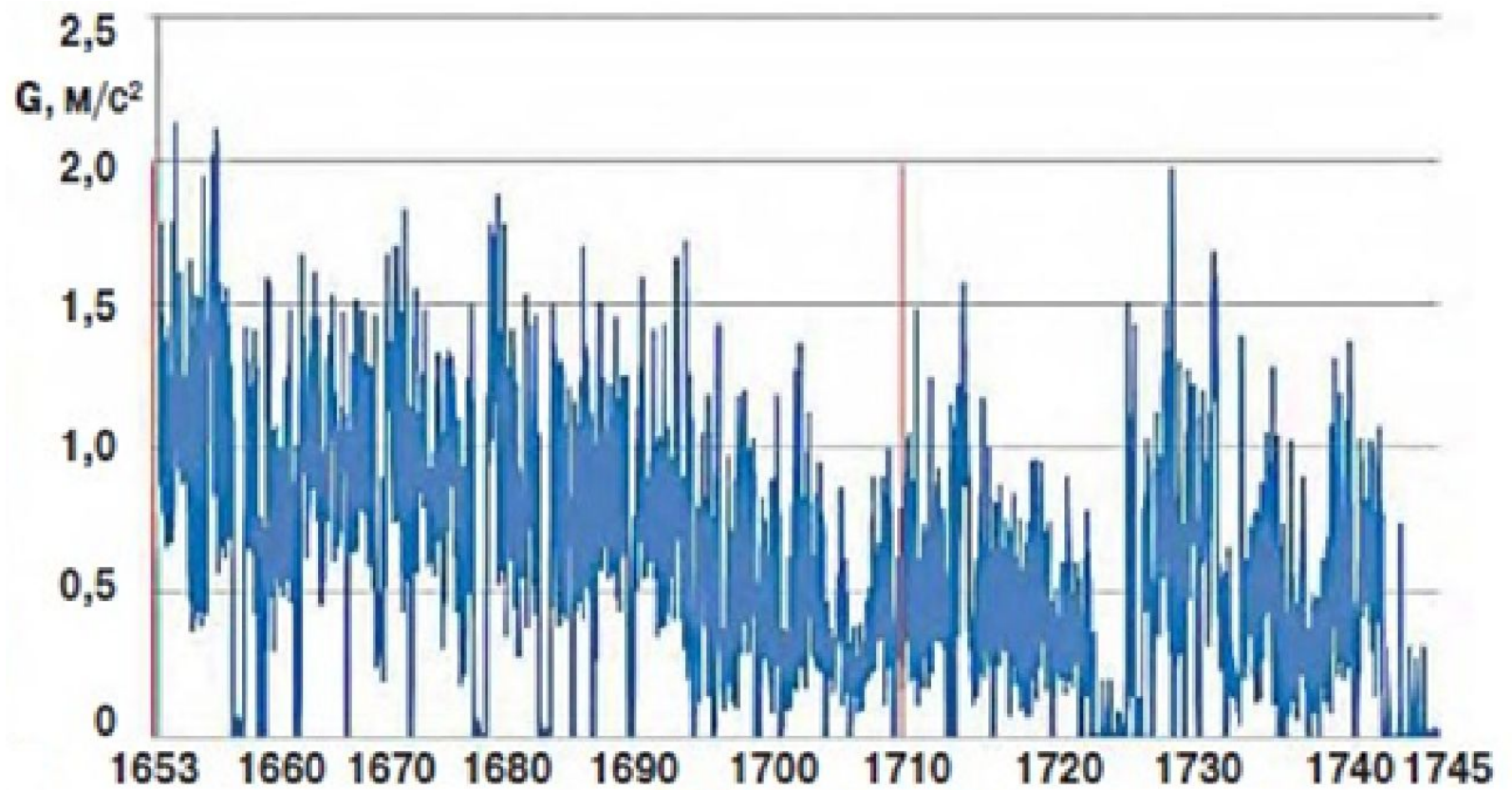
# Замеры осевой вибрации при стендовых испытаниях



# Замеры осевой вибрации при бурении скважин



а) скважина №4246Г (с МД)



Глубина по стволу, м  
б) скважина 4241Г (без МД)

# Состояние вооружения долота, работавшего без МД

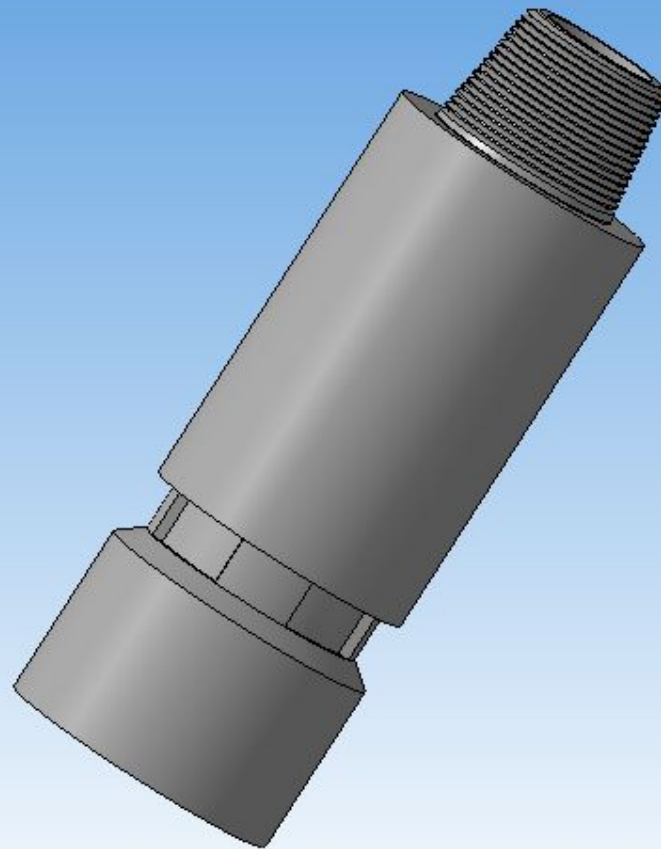




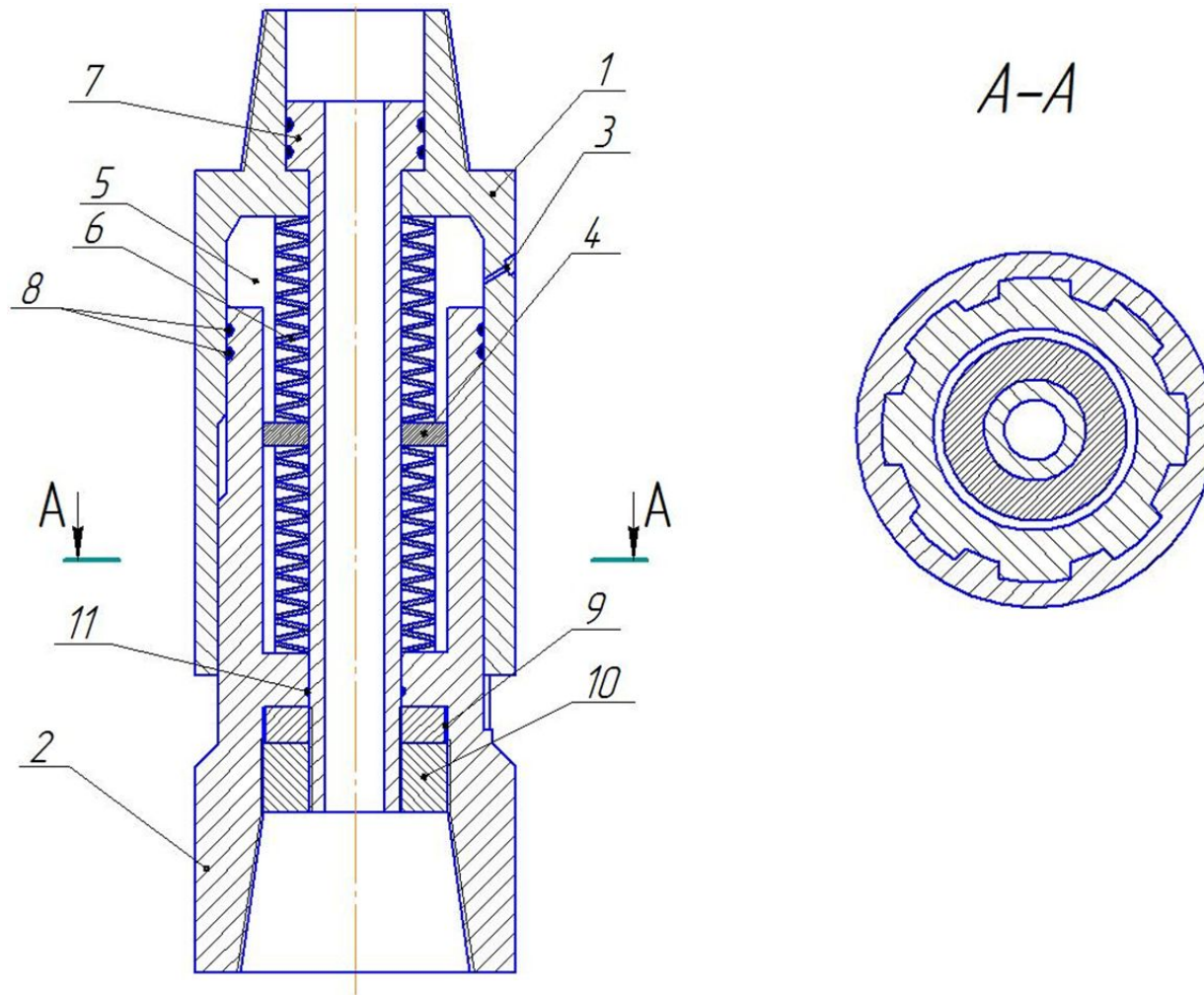
# Состояние вооружения долота, работавшего с МД



# 3D-модель амортизатора



# Конструкция амортизатора



# Коническая вставка «Stinger»



# Экономический Эффект:

Расчет экономической эффективности	Ед. измерения	До внедрения демпфера	После внедрения демпфера
Механическая скорость	м/час	18,6	29
Мех. бурение	час	37,6	24,1
Стоимость 1 часа работы МБУ-3000	тыс. руб.	30	
Стоимость бурения интервала	тыс. руб.	1128	723
Экономия от сокращения механического времени бурения	тыс. руб.		405
Продолжительность использования демпфера	сут.		6
Стоимость 1 сут. аренды демпфера	тыс. руб.		20
Затраты на использование демпфера	тыс. руб.		120
Экономический эффект на 1 скв.	тыс. руб.		285
Налог на прибыль	%		20
Чистая прибыль	тыс. руб.		228

# Выводы:

- Применение наддолотных амортизаторов в составе компоновки низа бурильной колонны обладает следующими преимуществами:
- Значительное увеличение проходки и МСП
- Увеличенный ресурс элементов КНБК и долот
- Введение дополнительной массы уменьшает время отскока долота
- Уменьшение вибраций всех типов
- Применение амортизирующих устройств более эффективно при бурении твердых пород



**Спасибо за внимание!**