

**Аспирант 1 года обучения Перов Вадим Николаевич  
лаборатории комплексных методов контроля**

**Научный руководитель** – д.т.н. Костин Владимир Николаевич

**Специальность** 1.3.12 – физика магнитных явлений

**Тема работы** – Магнитоакустическая диагностика изделий из железоникелевых сплавов

**Задача текущего года**

Проведение цикла магнитных и магнитоакустических измерений на образцах холоднодеформированных и отожженных никеля и стали 09Г2.

**Результаты, полученные в текущем году**

1. Изготовлена установка для проведения магнитоакустических измерений на дисковых никелевых образцах.
2. Изготовлены дополнительные фиксаторы для образцов в форме параллелепипеда.
3. Основной уровень стационарного шума в лаборатории находится на частоте 7,8 Гц.

**Аспирант 1 года обучения Перов Вадим Николаевич  
лаборатории комплексных методов контроля**

**Апробация работы**

**Статьи**

1. Костин В.Н., Перов В.Н., Михайлов Л.В., Сербин Е.Д., Василенко О.Н. Магнитный анализ процессов рекристаллизации при отжиге холоднодеформированного никеля // Дефектоскопия. — 2022. — №11. — с. 23—31.
2. V.N. Kostin, E.D. Serbin, O.N. Vasilenko, V.N. Perov. Effect of mechanical deformation on the magnetic characteristics of ferromagnetic objects made of Fe-Ni alloys. // AIP Conference Proceedings. — 2022. — Vol. 2466. — P. 60028—60034.
3. В.Н. Костин, В.Н. Перов. Влияние холодной пластической деформации и последующего отжига на магнитные характеристики никеля и низкоуглеродистой стали // Сборник статей участников XXV Областного конкурса научно-исследовательских работ "Научный Олимп" по направлению "Технические науки". — 2022.— с. 16—21.

**Аспирант 1 года обучения Перов Вадим Николаевич  
лаборатории комплексных методов контроля**

**Апробация работы**

**Тезисы докладов на международных конференциях**

1. Костин В.Н., Сербин Е.Д., Василенко О.Н., Перов В.Н. Влияние механической деформации на магнитные характеристики ферромагнитных объектов из сплавов Fe-Ni. / VIII Международная молодежная научная конференция. Физика. Технологии. Инновации (ФТИ-2021), 17-21 мая 2021, с.927.
2. Костин В.Н., Сербин Е.Д., Перов В.Н. Исследование влияния пластической деформации и отжига на комплекс магнитных и акустических характеристик никеля. / Международная конференция памяти академика Эдуарда Степановича Горкунова «Механика, ресурс и диагностика материалов и конструкций» (МРДМК-2022), 16-20 мая 2022. Progr. конф. – Екатеринбург: ИМАШ УрО РАН. – с. 10.
3. Костин В.Н., Перов В.Н., Сербин Е.Д., Василенко О.Н. Дифференциальная магнитная проницаемость как индикатор рекристаллизации никеля. / 8-я Международная научно-техническая конференция «Современные методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов», Могилев, 29-30 сентября, 2022: Сб.статей.-Могилев: Белорусско-Российский ун-т.- 112 с.

**Аспирант 1 года обучения Перов Вадим Николаевич  
лаборатории комплексных методов контроля**

## **Тезисы докладов на международных конференциях**

4. Перов В.Н. Влияние пластической деформации и последующего отжига на магнитные и акустические характеристики никеля и низкоуглеродистой стали. II Молодежная научно-техническая конференция, в рамках Форума «Территория NDT 2022», 24 октября 2022. Progr. конф. – с. 1.

**Аспирант 1 года обучения Перов Вадим Николаевич  
лаборатории комплексных методов контроля**

**Экзамены**

**Экзамен по философии**

Сдан 05.06.2023 – «Отлично»

**Экзамен по иностранному языку**

Сдан 02.06.2023 – «Отлично»

**Экзамен по специальности 1.3.12**

Четвертый год аспирантуры

**Участие в грантах**

Молодежный научный проект ИФМ УрО РАН «Исследование эволюции магнитных, акустических и магнитоакустических характеристик в результате отжига холоднодеформированного никеля и стали 09Г2»  
Руководитель – Сербин Е.Д., младший научный сотрудник

**Степень участия** – исполнитель

**Выступления на конференциях**

Сделано докладов 2

устных – 2

стендовых – 0

**Аспирант 1 года обучения Перов Вадим Николаевич**  
**лаборатории комплексных методов контроля**

**Таблица показателей**

Показатель	Баллы	Кол-во	Сумма
публикации в изданиях ВАК (вышедшие из печати)	20	2	40
публикации в изданиях ВАК (принятые в печать)	5	1	5
свидетельство о программах для ЭВМ, зарегистрированных в установленном порядке	20	0	0
патент	20	0	0
соавторство в монографии	5	0	0
оформленное ноу-хау	5	0	0
публикации в других изданиях (не тезисы)	2	1	2
тезисы доклада на международной конференции	5	3	15
тезисы доклада на российской конференции	3	0	0
участие в конференции с устным докладом	2	2	4
участие в конференции со стендовым докладом	1	0	0
сданный на «отлично» кандидатский экзамен	20	2	40
сданный на «хорошо» кандидатский экзамен	15	0	0
сданный на «удовлетворительно» кандидатский экзамен	10	0	0
участие в грантах в качестве: исполнителя	5	1	5
участие в грантах в качестве: руководителя	10	0	0
Общая сумма			111

# Схема установки для бесконтактного измерения магнестрикции и магнестрикционных характеристик ферромагнитных материалов методом лазерной интерферометрии

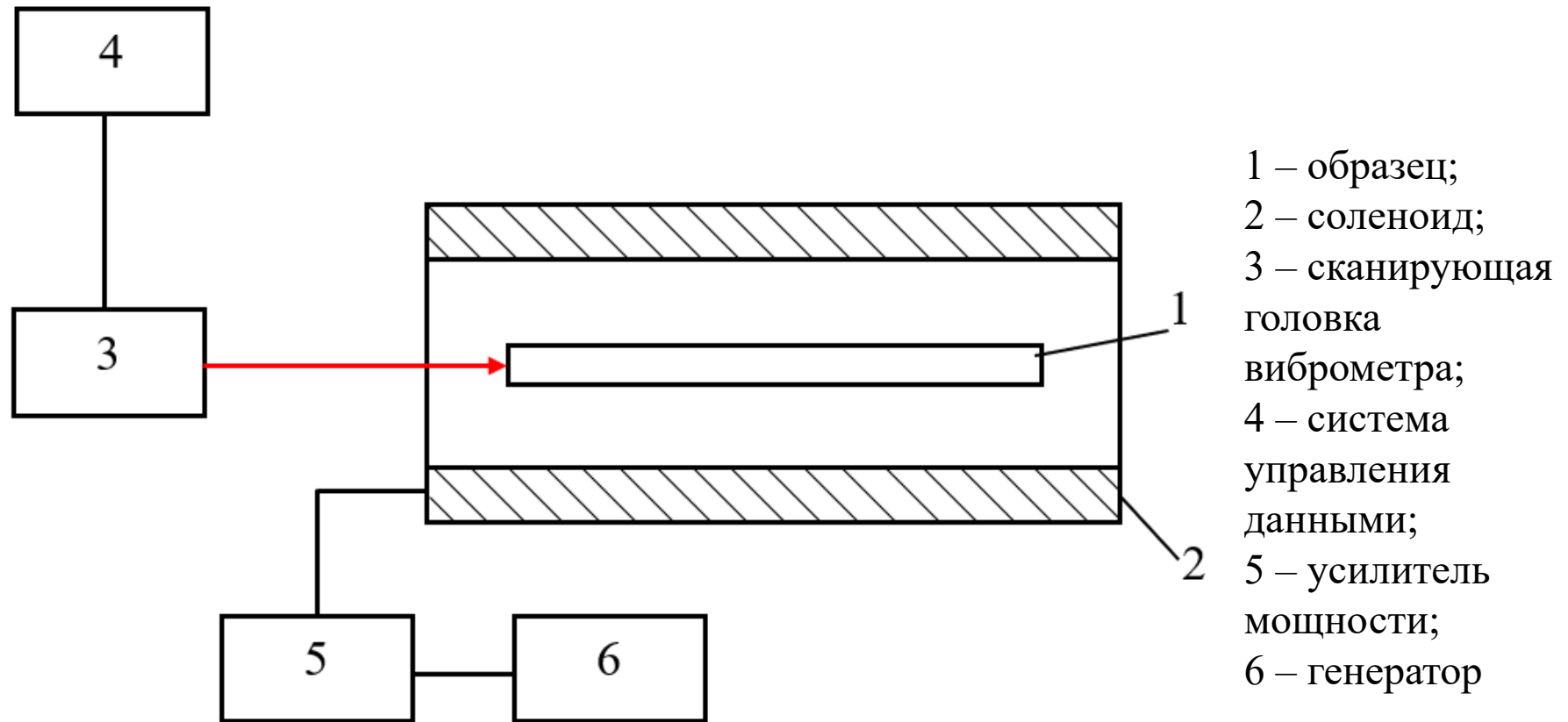


Рисунок 1 – блок-схема для бесконтактного измерения магнестрикции и магнестрикционных характеристик ферромагнитных материалов методом лазерной интерферометрии

## Установка для проведения магнитоакустических измерений на дисковых никелевых образцах

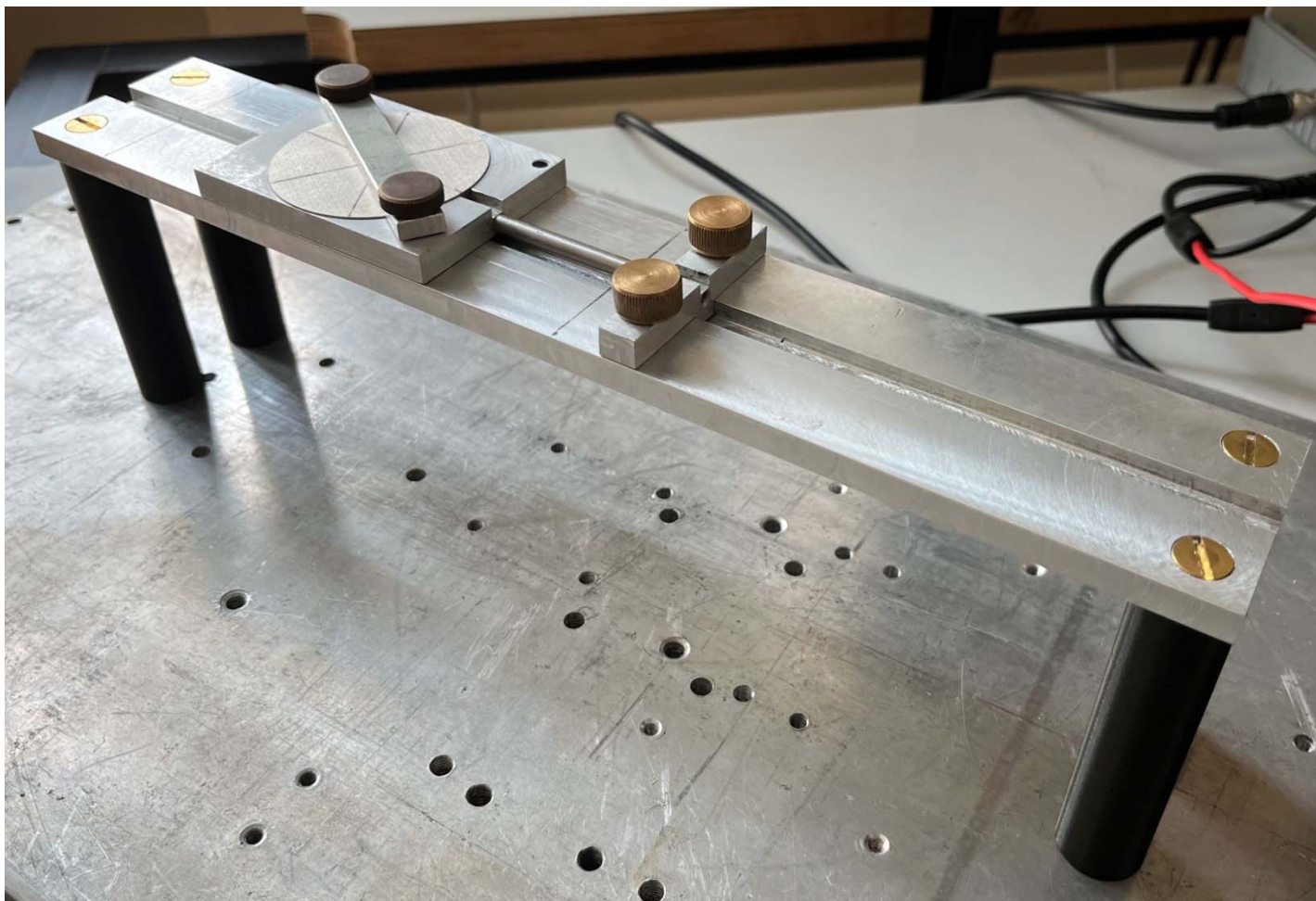


Рисунок 2 – установка для проведения магнитоакустических измерений на дисковых никелевых образцах



## Установка для проведения магнитоакустических измерений на дисковых никелевых образцах

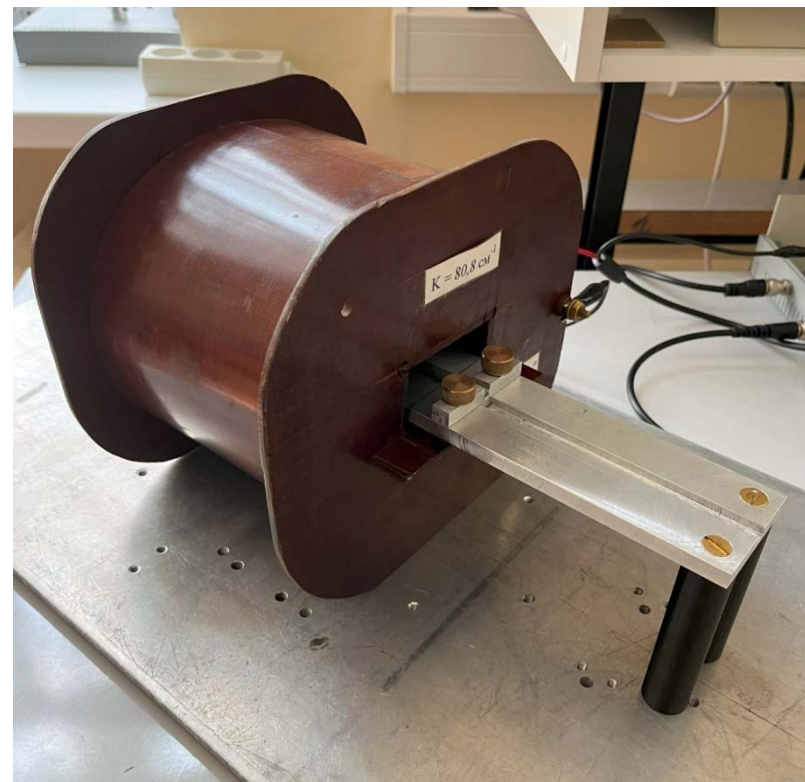


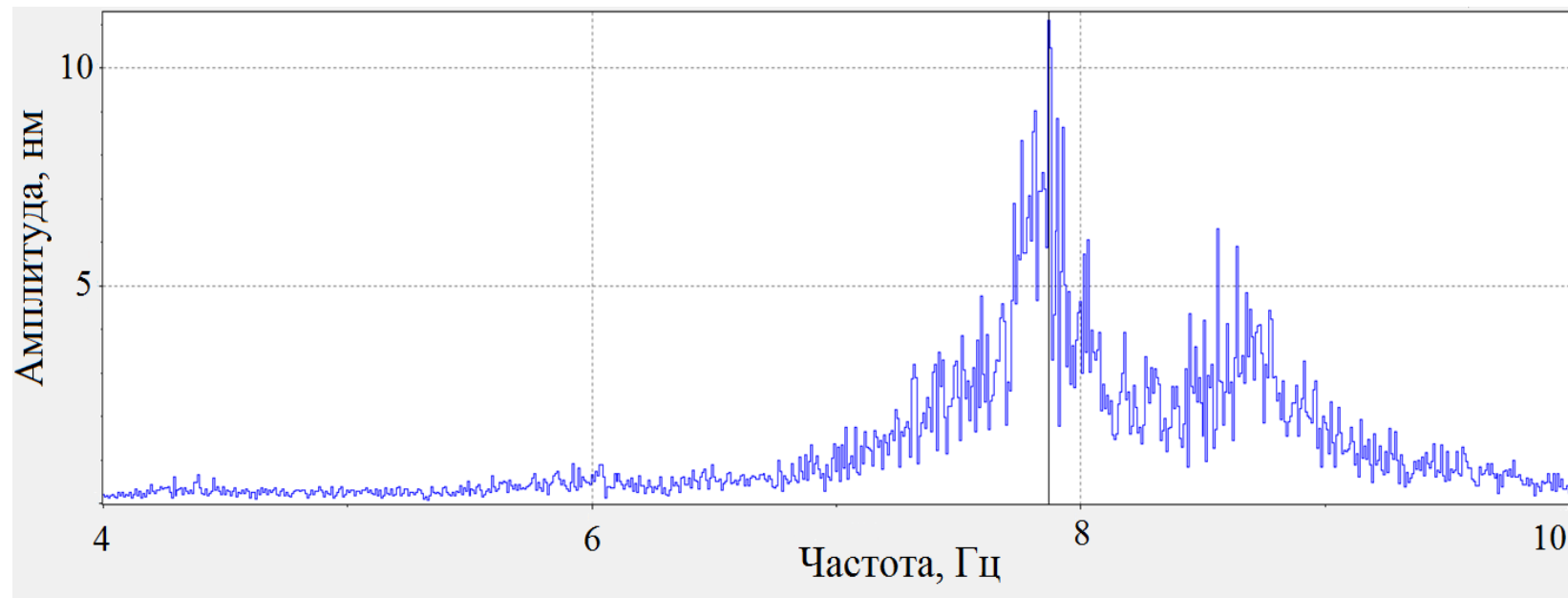
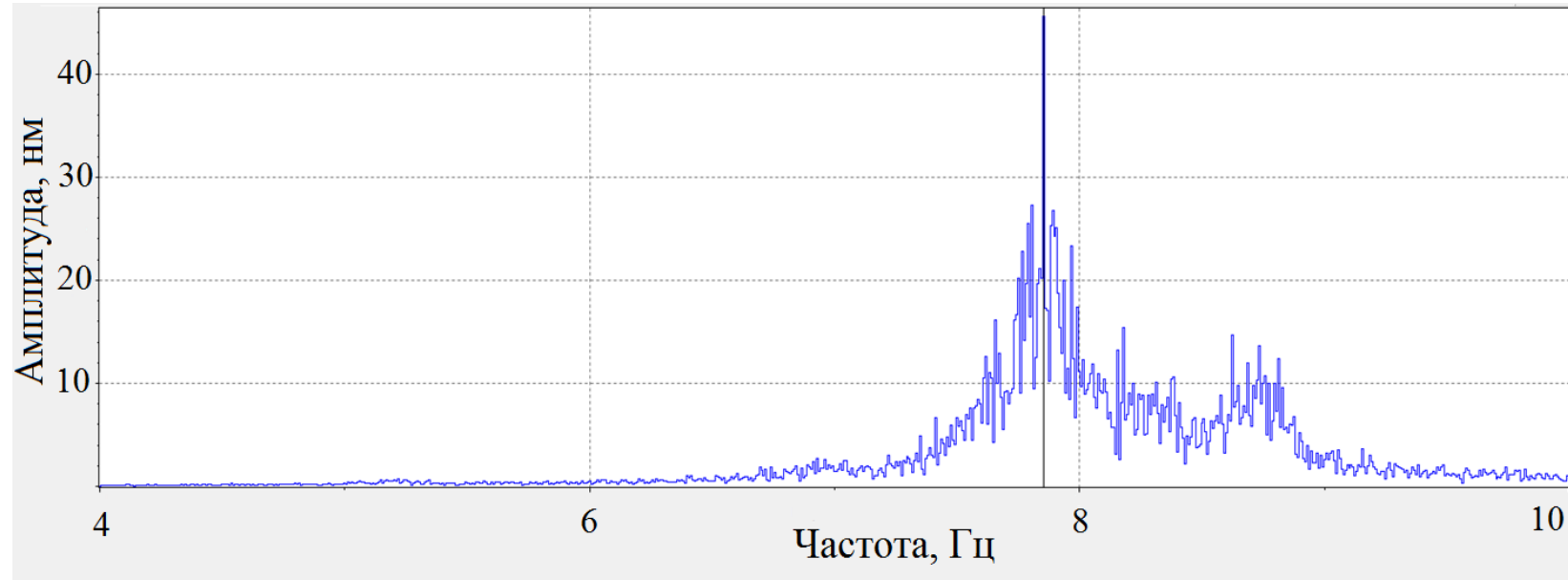
Рисунок 3 – установка для проведения магнитоакустических измерений на дисковых никелевых образцах, слева – сечение пластиковой опоры, справа – установка, помещенная в соленоид

## Фиксаторы для образцов в форме параллелепипеда



Рисунок 4 – фиксаторы для образцов в форме параллелепипеда – слева, установка для закрепления образцов в форме параллелепипеда – справа

## Результаты регистрации стационарного шума



# Схема установки для контактного измерения магнитоакустических характеристик ферромагнитных материалов

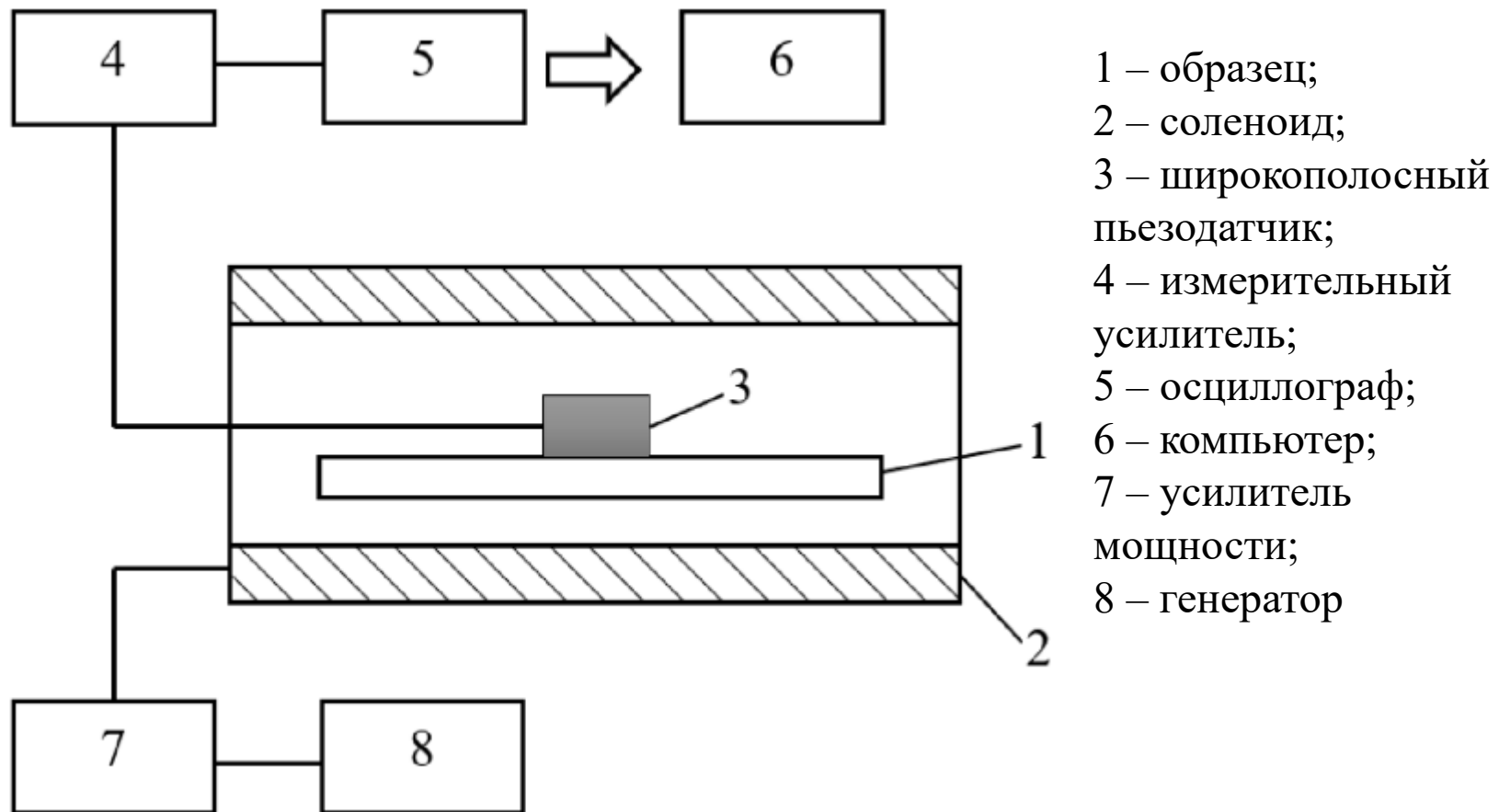


Рисунок 5 - блок-схема для бесконтактного измерения магнитоэлектрических и магнитоэлектрических характеристик ферромагнитных материалов методом лазерной интерферометрии

# Схема установки для бесконтактного измерения магнестрикции и магнестрикционных характеристик ферромагнитных материалов методом спекл-интерферометрии

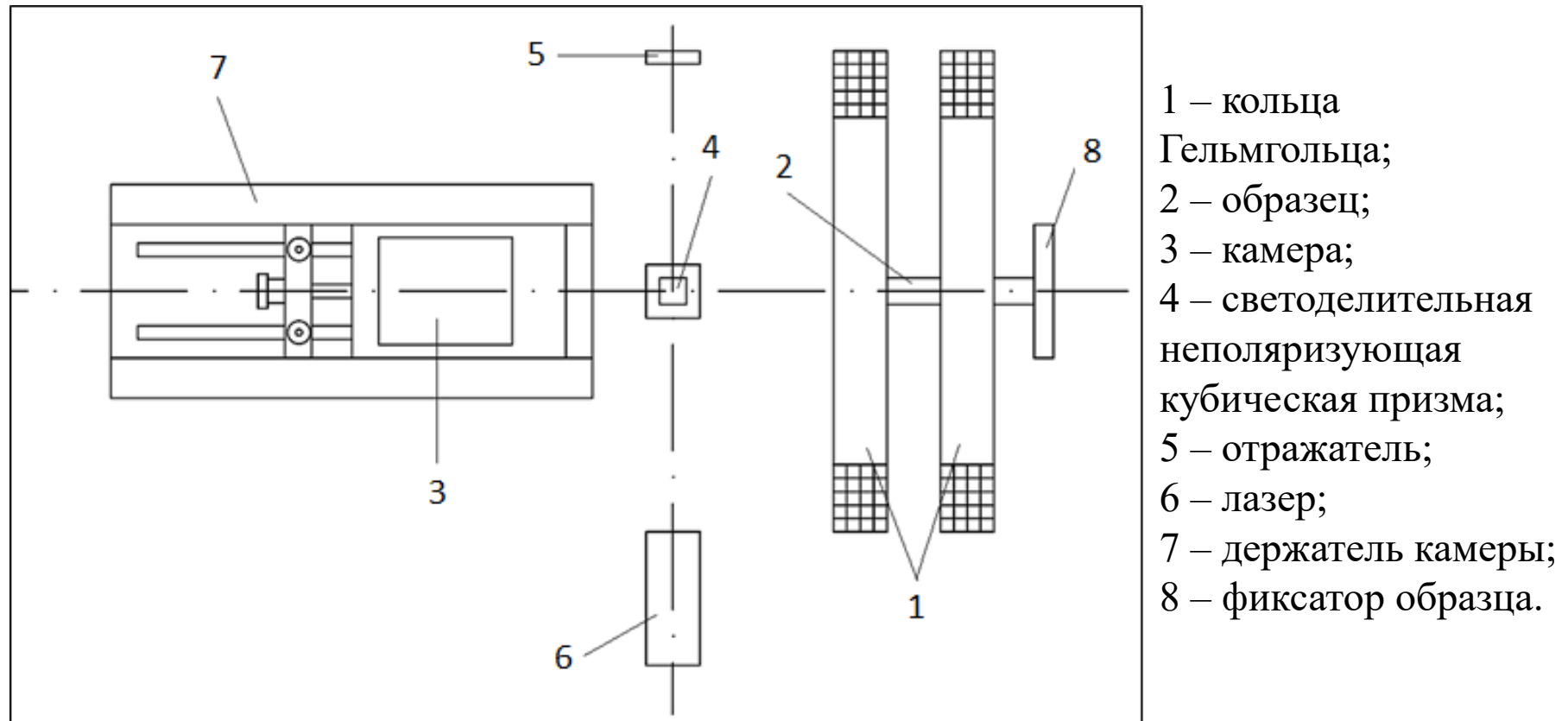


Рисунок 6 - Схема установки для бесконтактного измерения магнестрикции и магнестрикционных характеристик ферромагнитных материалов методом спекл-интерферометрии