

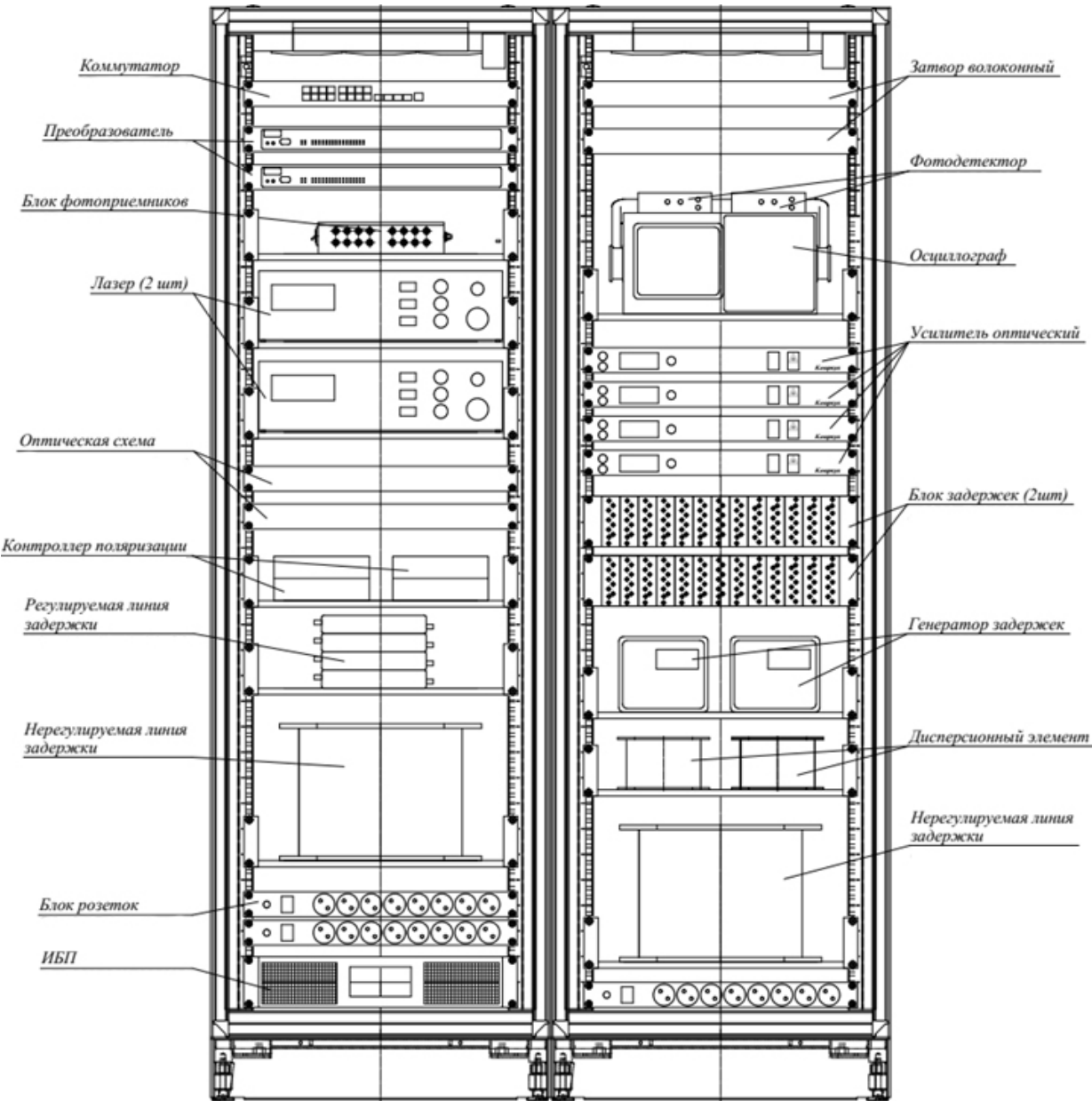


Способы увеличения максимальной базы регистрации методом лазерного дальномера

Российский федеральный ядерный центр – ВНИИ экспериментальной физики

С.А. Финюшин, А.В. Фёдоров, Е.А. Чудаков, И.В. Шмелев, Д.А. Калашников,
Е.А. Разумков, А.М. Тарасов, Т.О. Складнева

Комплекс лазерного дальномера

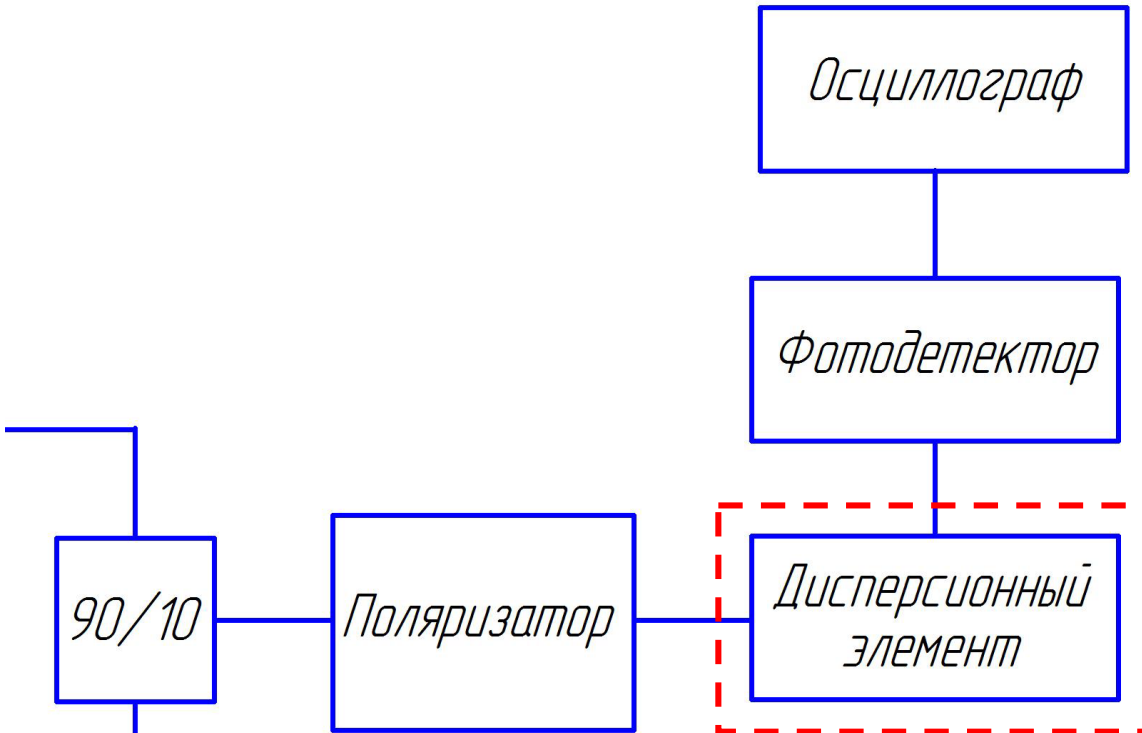


Количество каналов зондирования		2
Диапазон измеряемых относительных перемещений, мм		от 0,5 до 20
Характерные доверительные границы нахождения расстояний, %		1,6
Абсолютная погрешность определения временных отсчетов, нс	Лазер С	± 25,1
	Лазер Е	± 7,2
	Лазер М	± 6,4
Длина волны зондирующего излучения, нм		1550

Цель исследований:

Расширение возможностей и границ применимости комплекса лазерного дальномера за счет увеличения максимальной базы регистрации

Совершенствование блока дисперсионных элементов



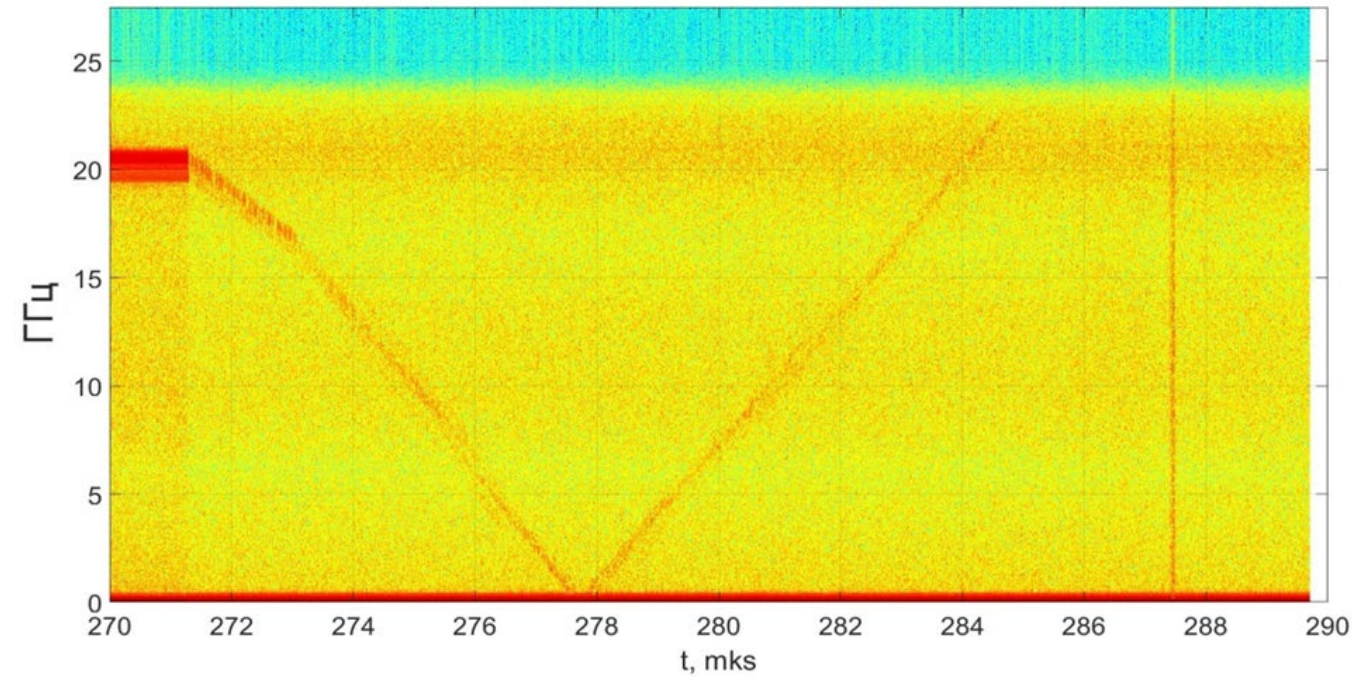
5 ДБ



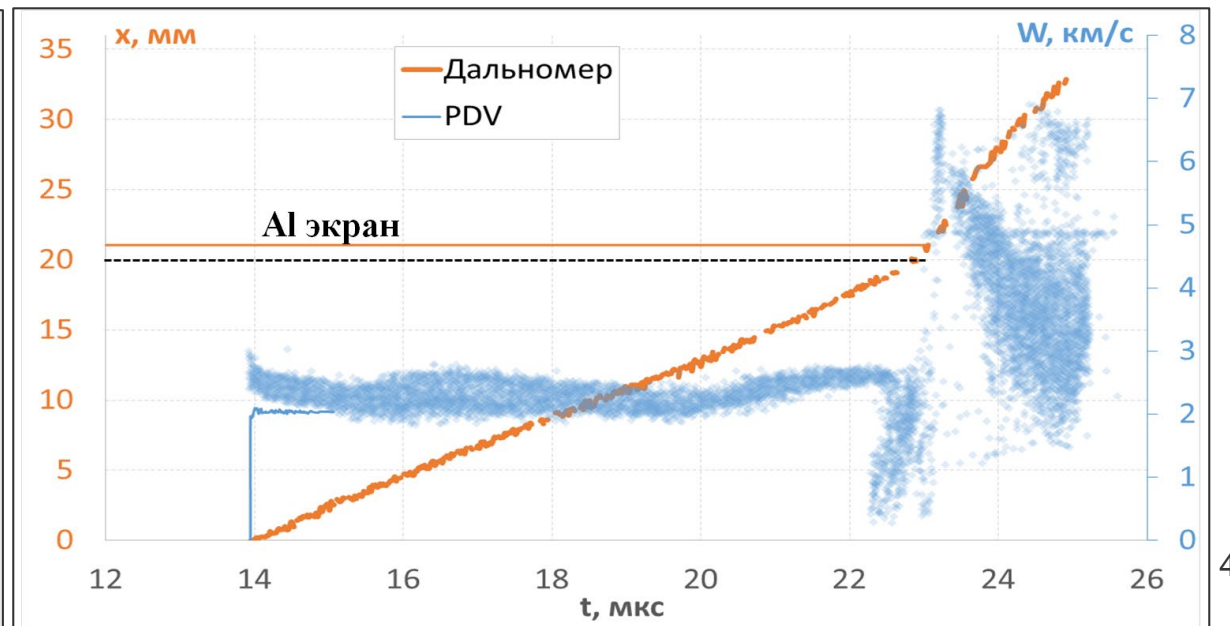
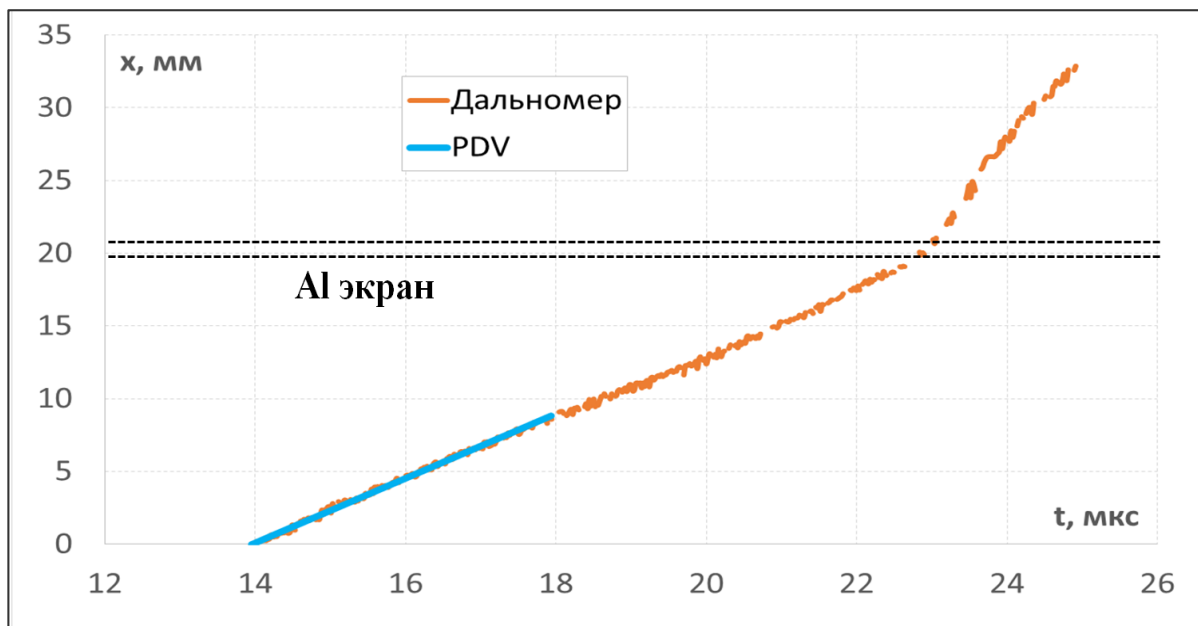
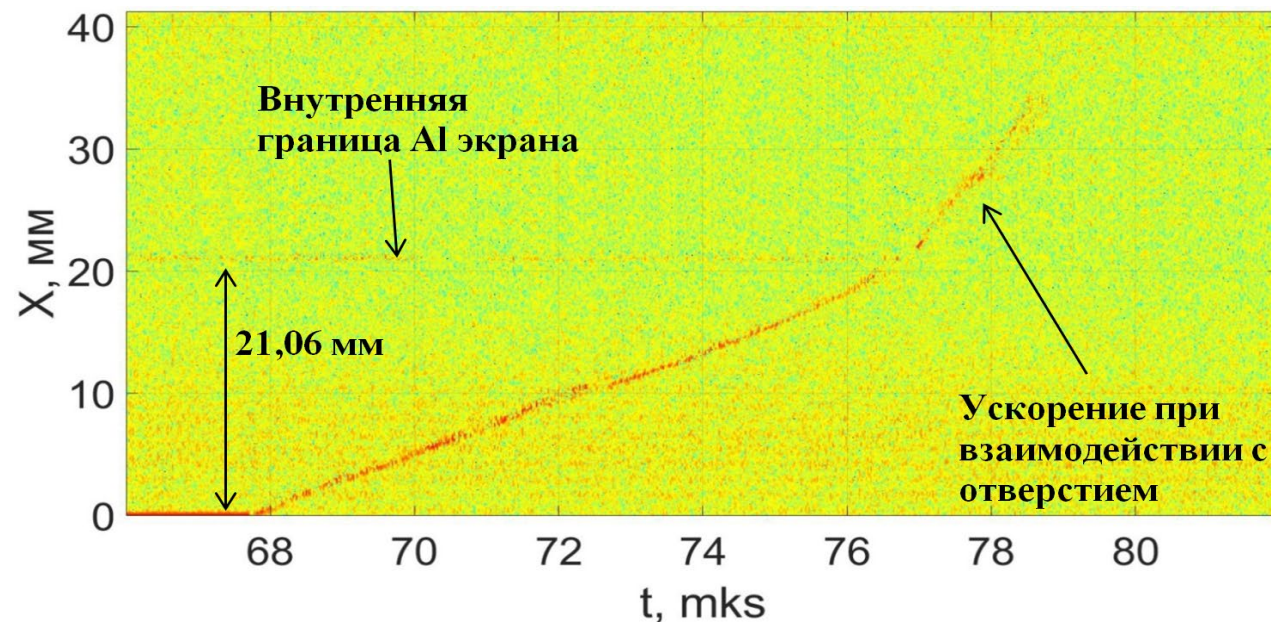
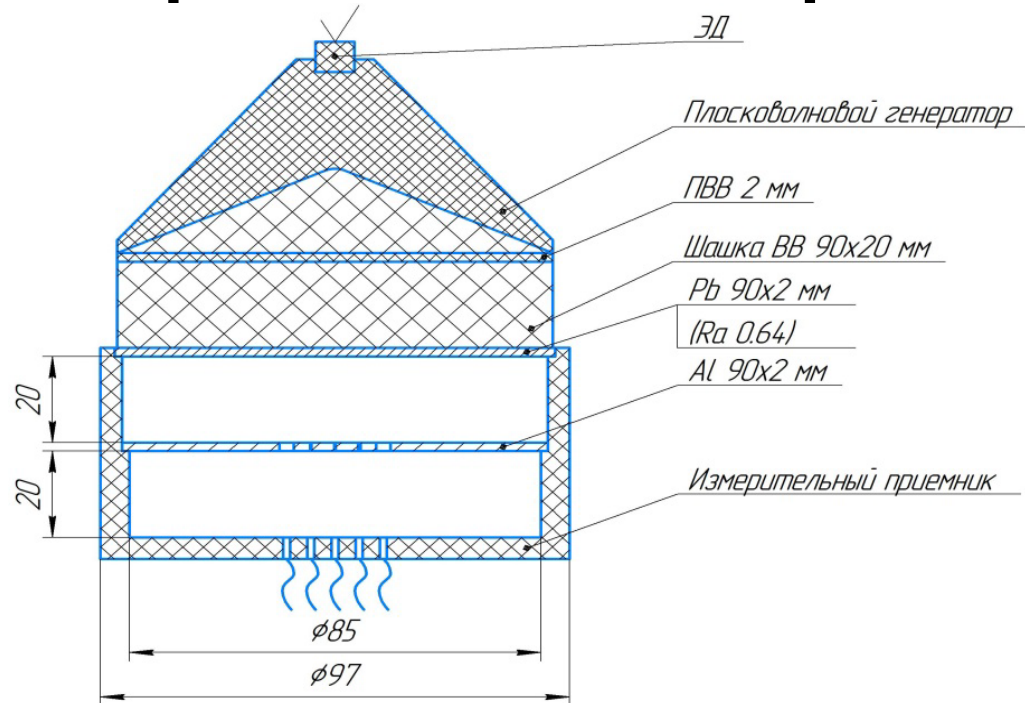
Затухание

2,5 ДБ

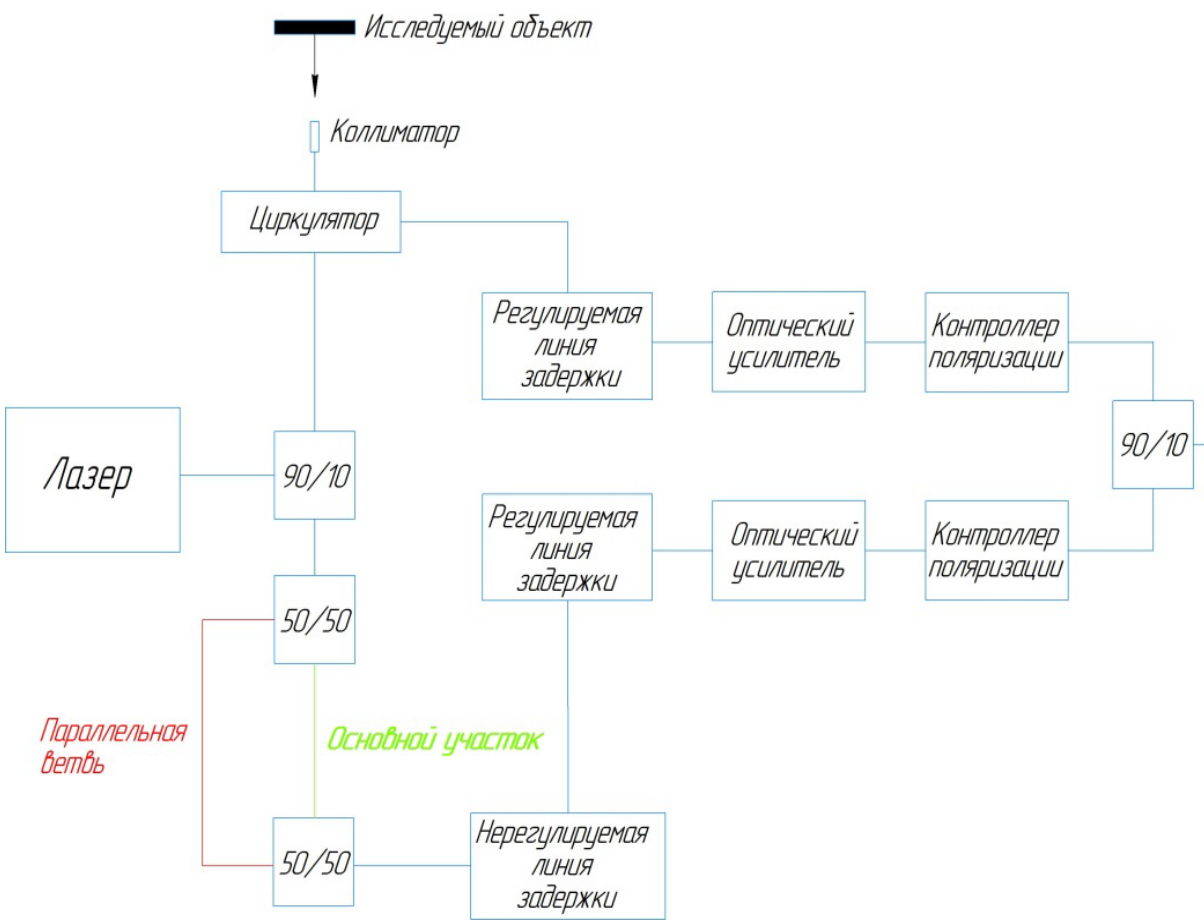
$$x_{max} = 2 f_{осц max} \cdot \frac{\lambda^2 D L}{2}$$



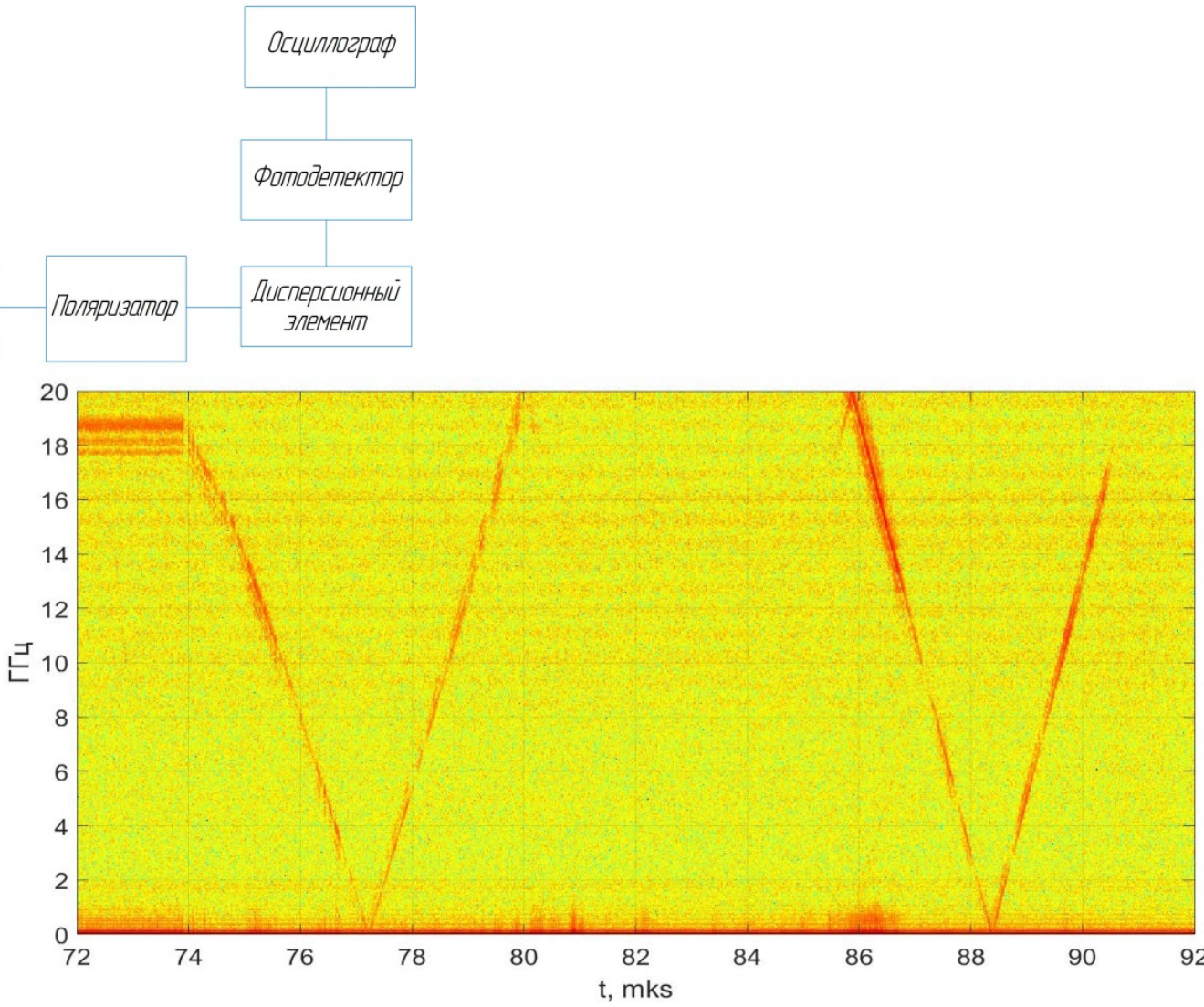
Экспериментальная отработка



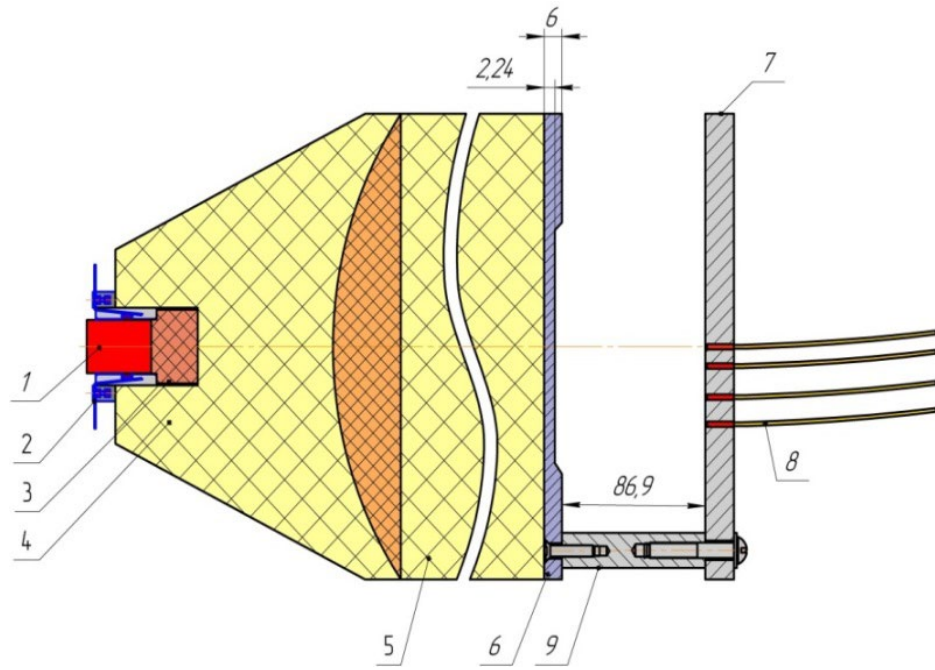
Модификация опорного оптического тракта



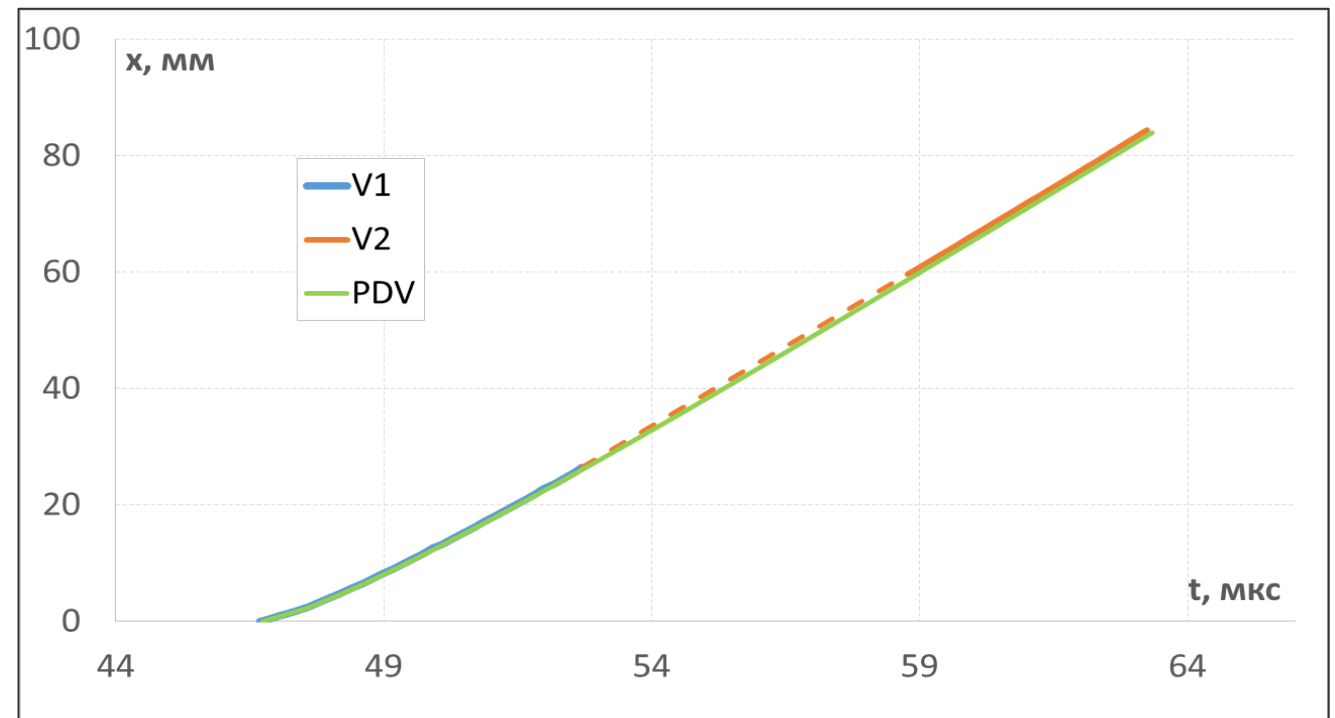
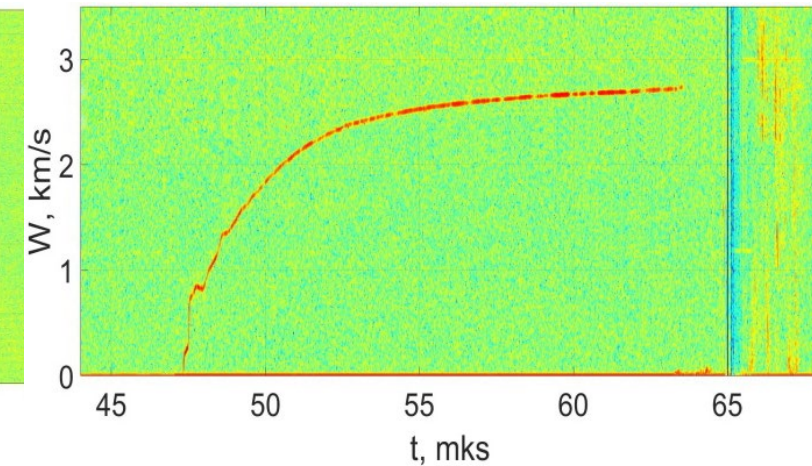
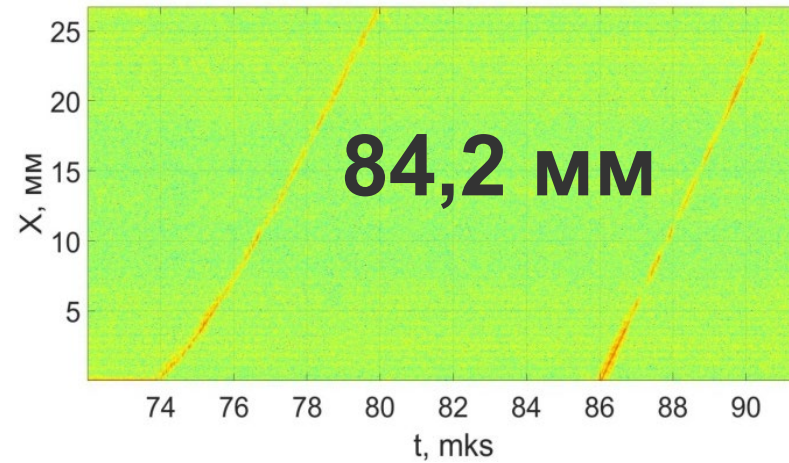
$$\Delta l \geq x_{max}$$



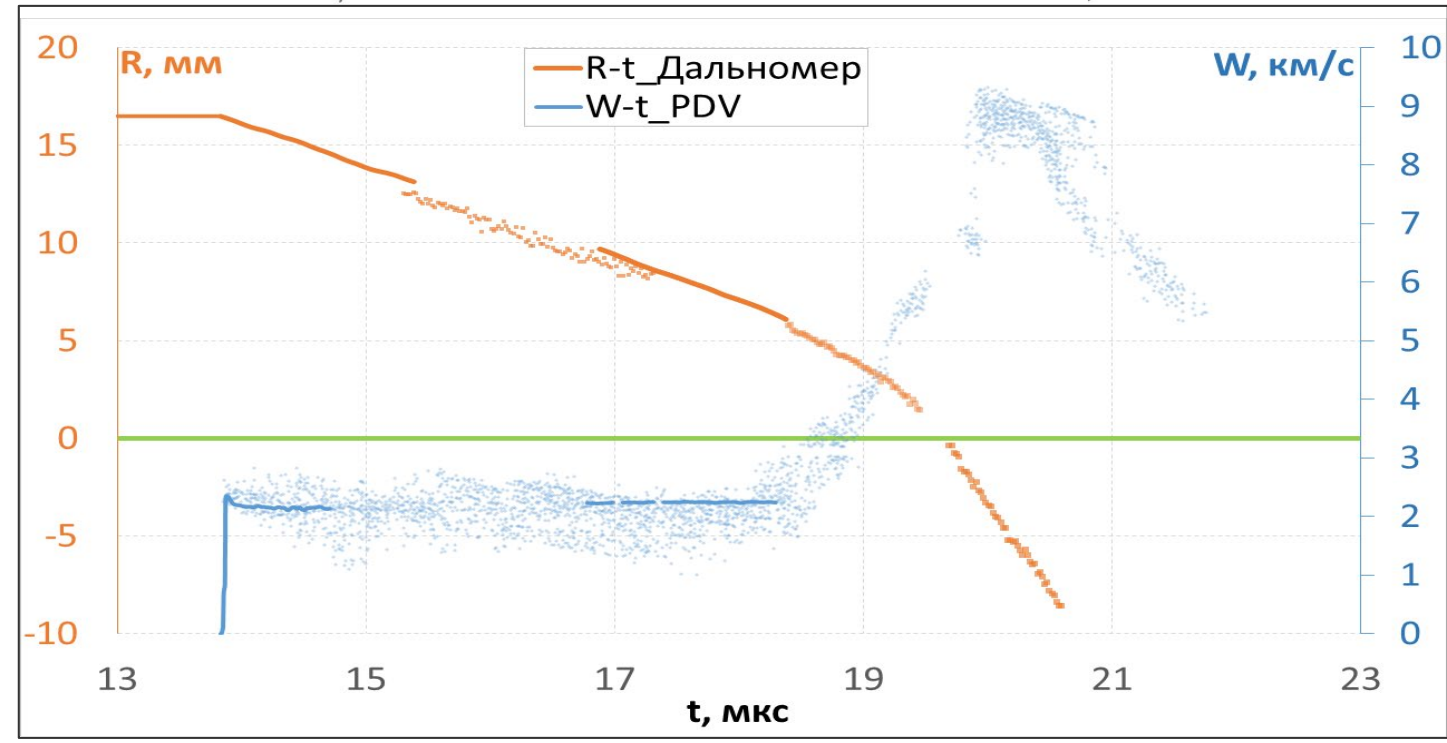
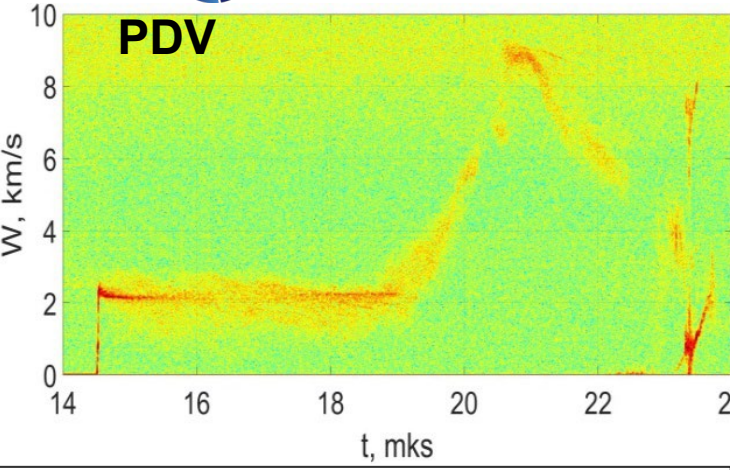
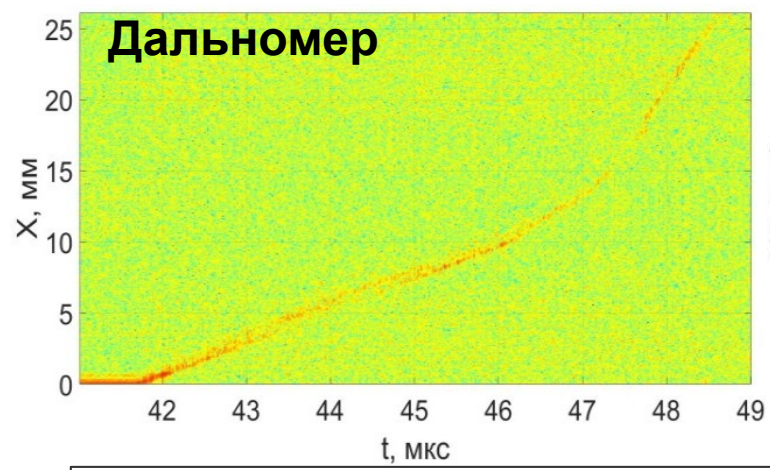
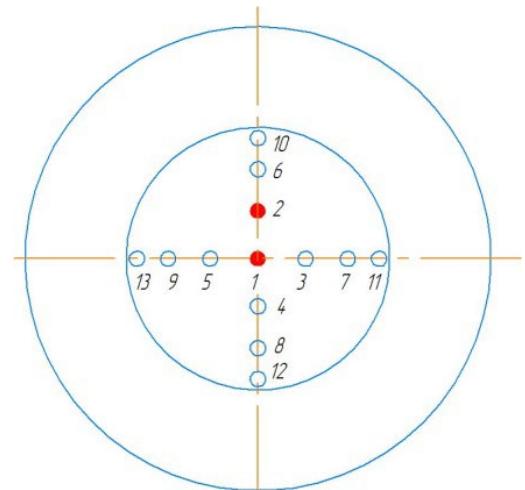
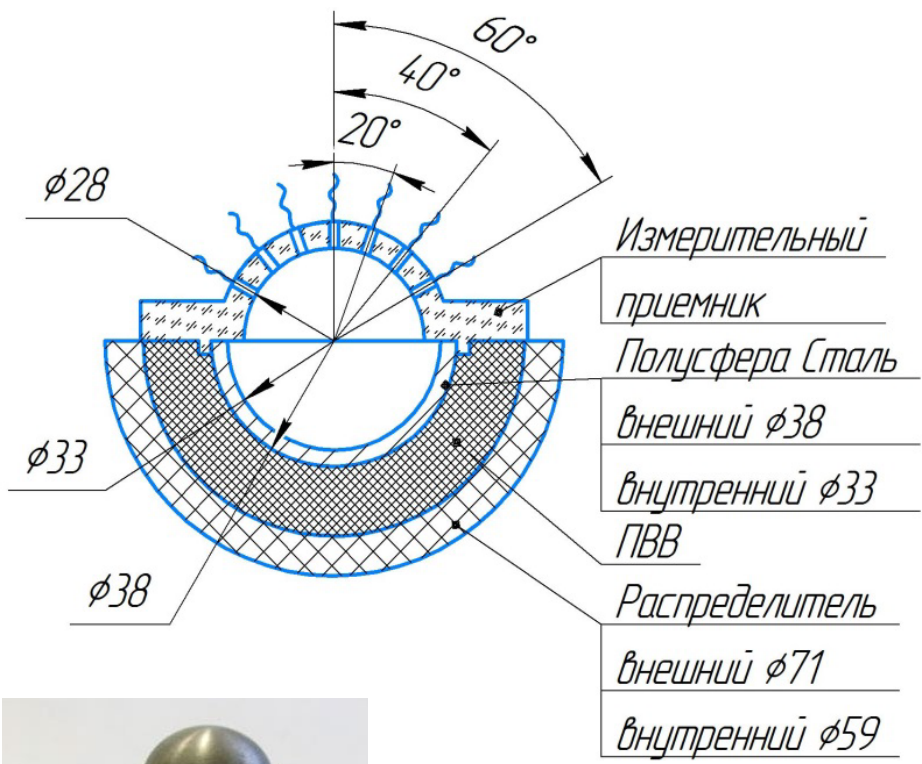
Экспериментальная отработка



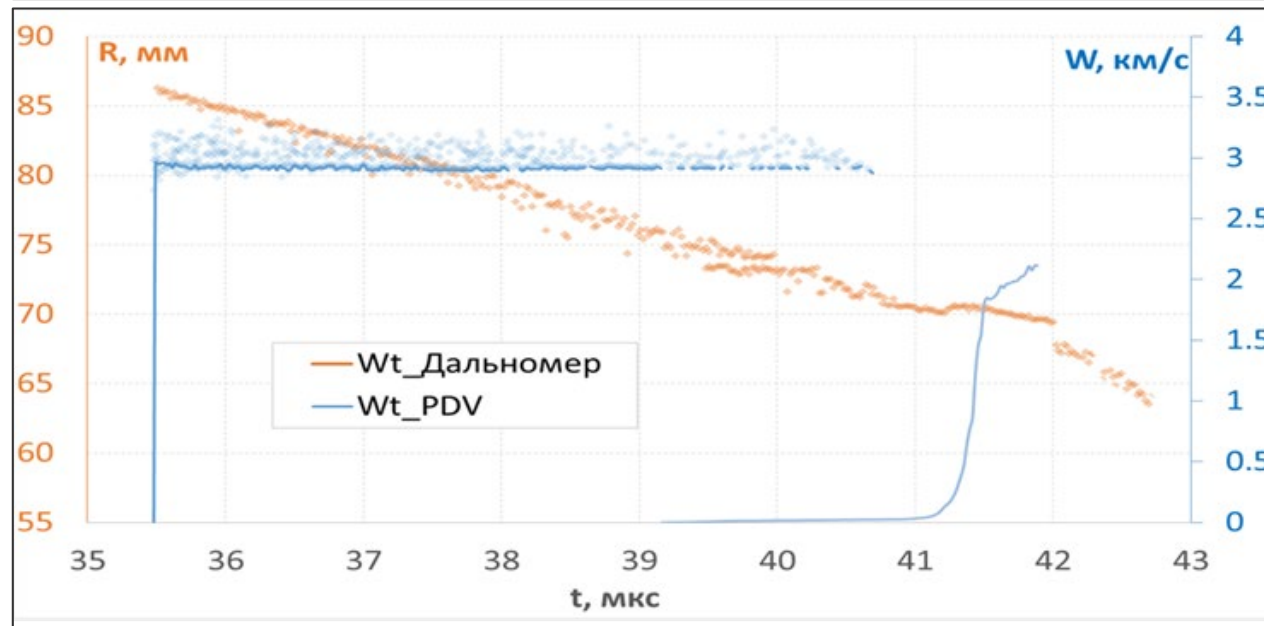
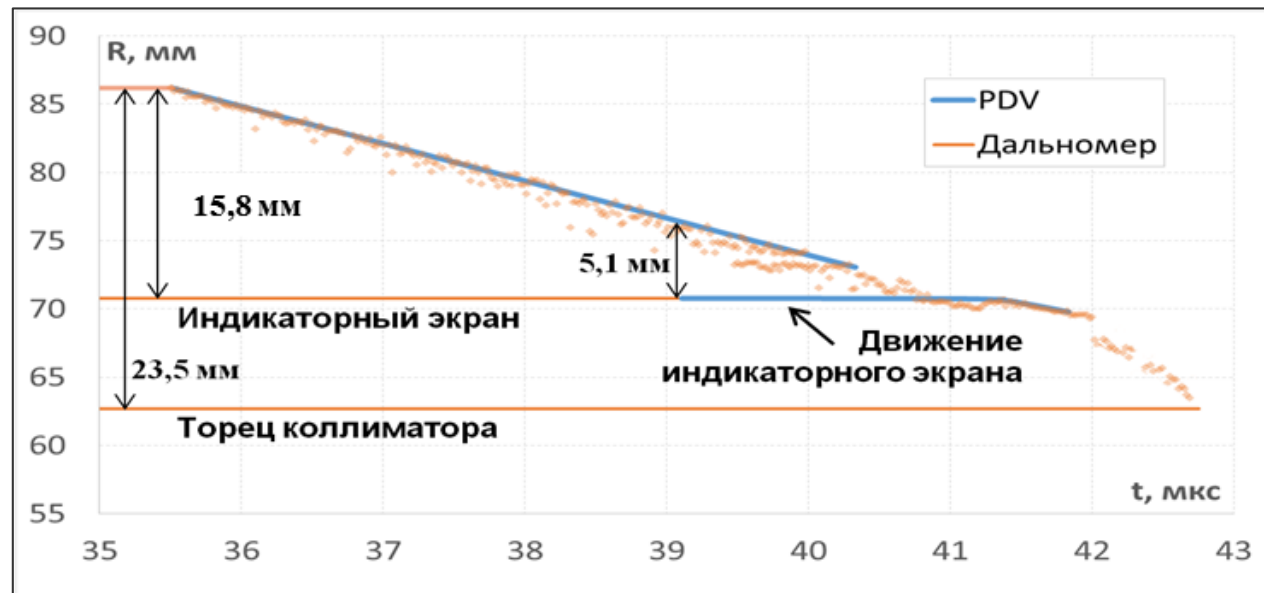
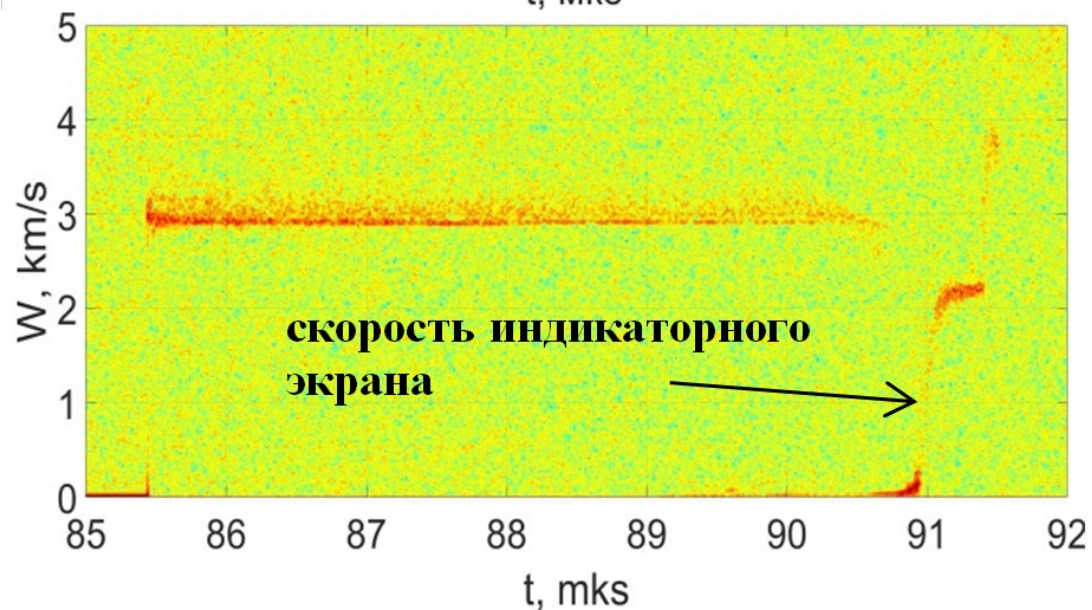
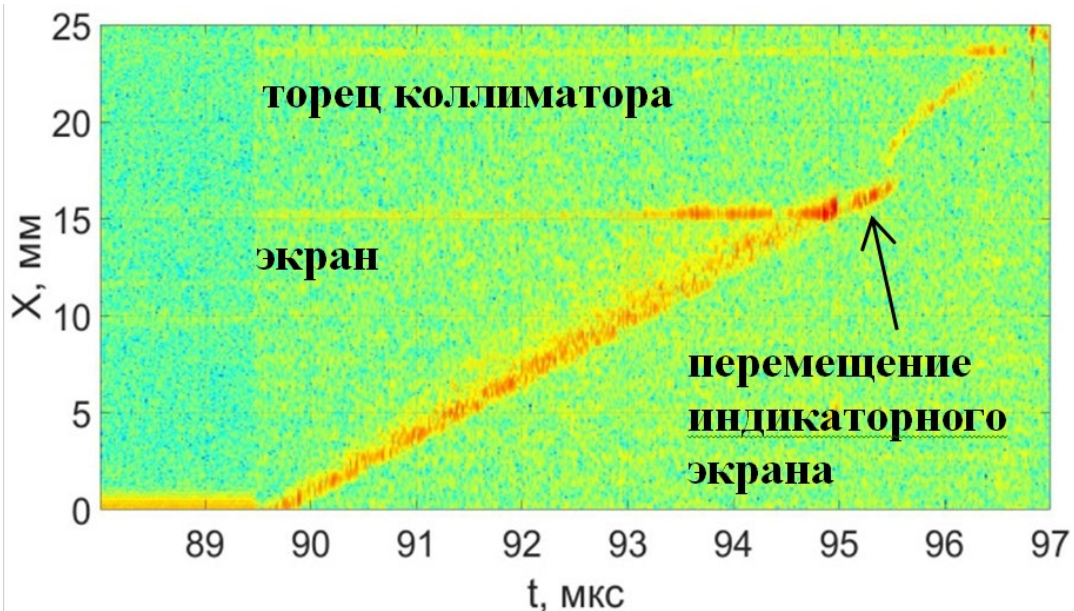
- 1 – ЭД;
- 2 – Розетка;
- 3 – Промежуточный детонатор;
- 4 – Плосковолновой генератор;
- 5 – Шашка ВВ (Ø120×180 мм);
- 6 – Сталь 3 (Ø120×6 мм);
- 7 – Экран Al (Ø120×10 мм);
- 8 – Коллиматоры;
- 9 – Стойка.



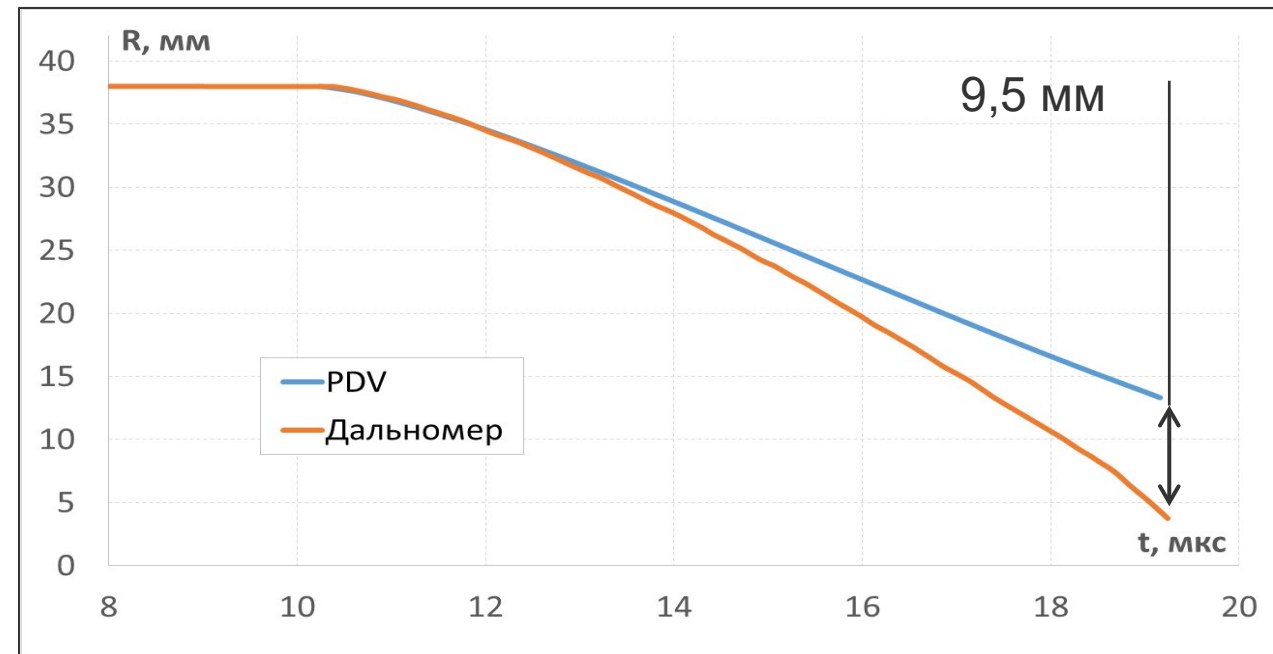
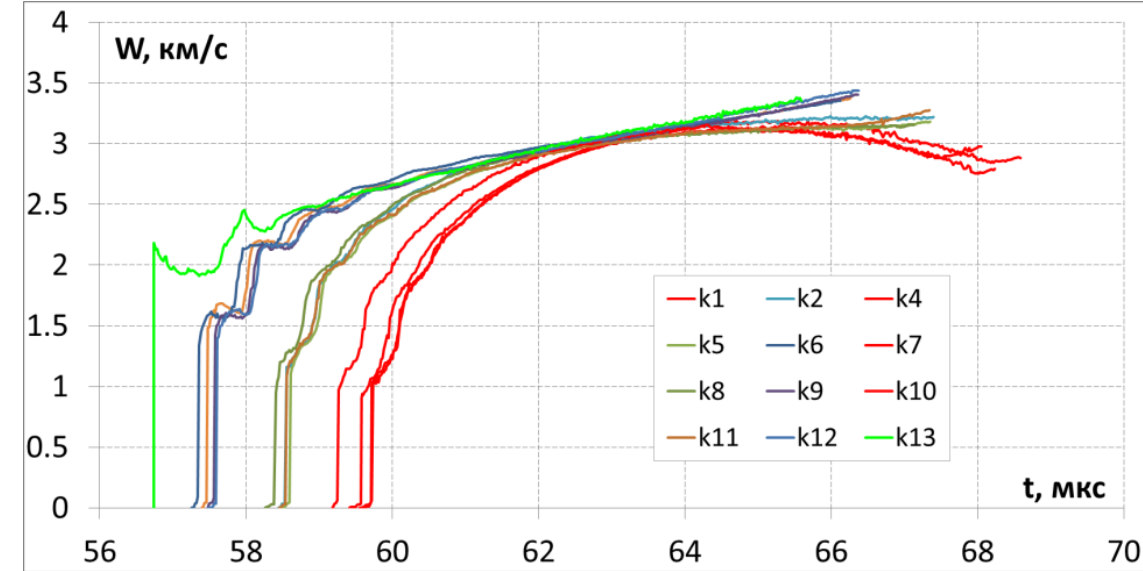
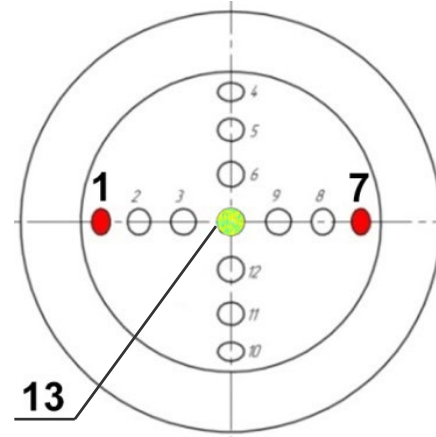
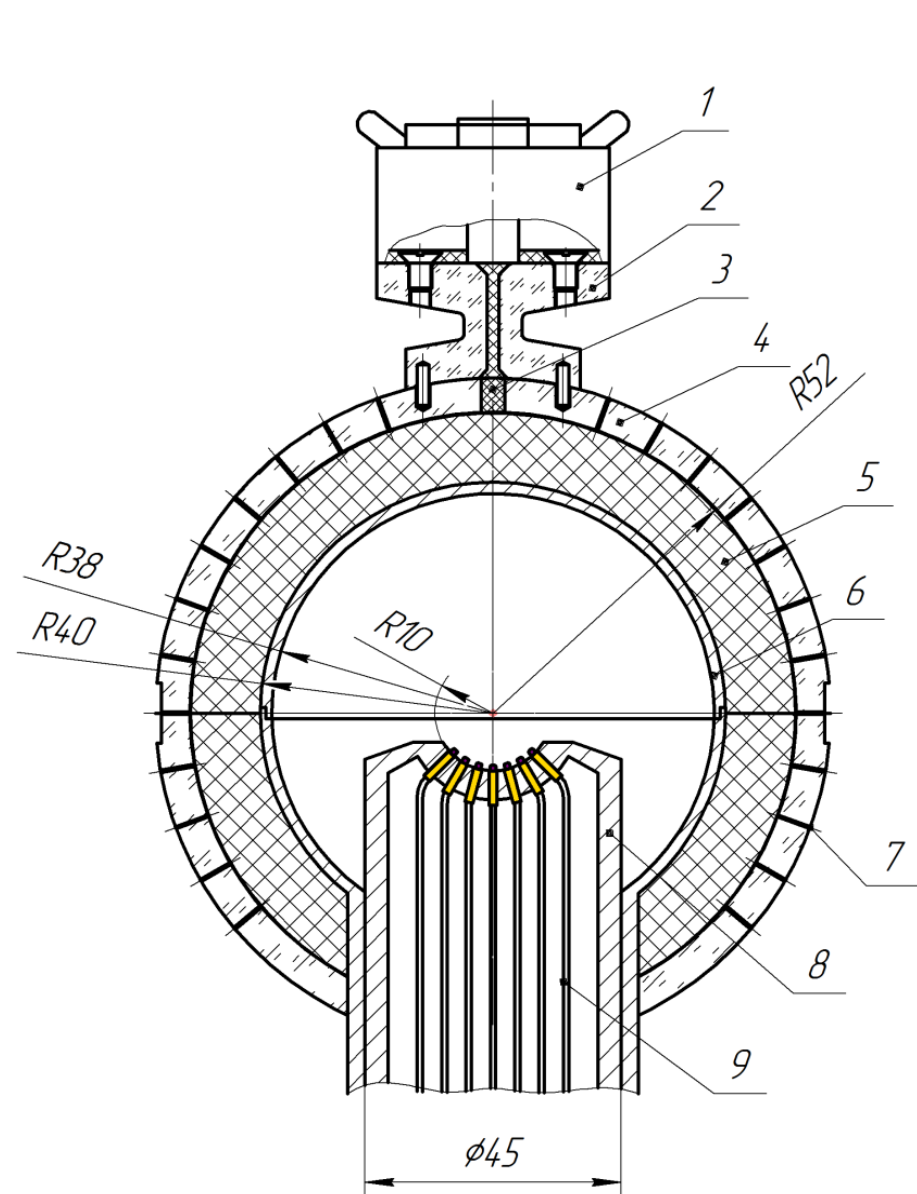
Регистрация схождение стальной полусферической оболочки



Исследования процесса ударноволнового пыления свинцовой оболочки



Исследование схождения алюминиевой оболочки



- ✓ Разработаны, смонтированы и экспериментально отработаны модификации оптической схемы лазерного дальномера, позволяющие увеличить максимальную базу регистрации
- ✓ Экспериментально получены $x-t$ зависимости перемещения исследуемой поверхности на общей базе до 84 мм, что более чем в 4 раза превышает максимальную базу регистрации комплекса лазерного дальномера в штатном варианте
- ✓ Модифицированный комплекс успешно задействован в серии опытов со сферической геометрией образцов, получены новые экспериментальные данные

**Спасибо за
внимание!**

