



ТЕРМОГРАВИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ТИПА ОРГАНОПЛАСТИК

ВА РВСН:

Запонов Арсений Эдуардович

12 ЦНИИ МО РФ:

Захаров Н.С., Лямин А.Е.

ИЛФИ РФЯЦ-ВНИИЭФ:

Кунин А.В., Климов А.А.,
Матюшев П.С., Уткин Д.С.



Цель, задачи

Цель работы –

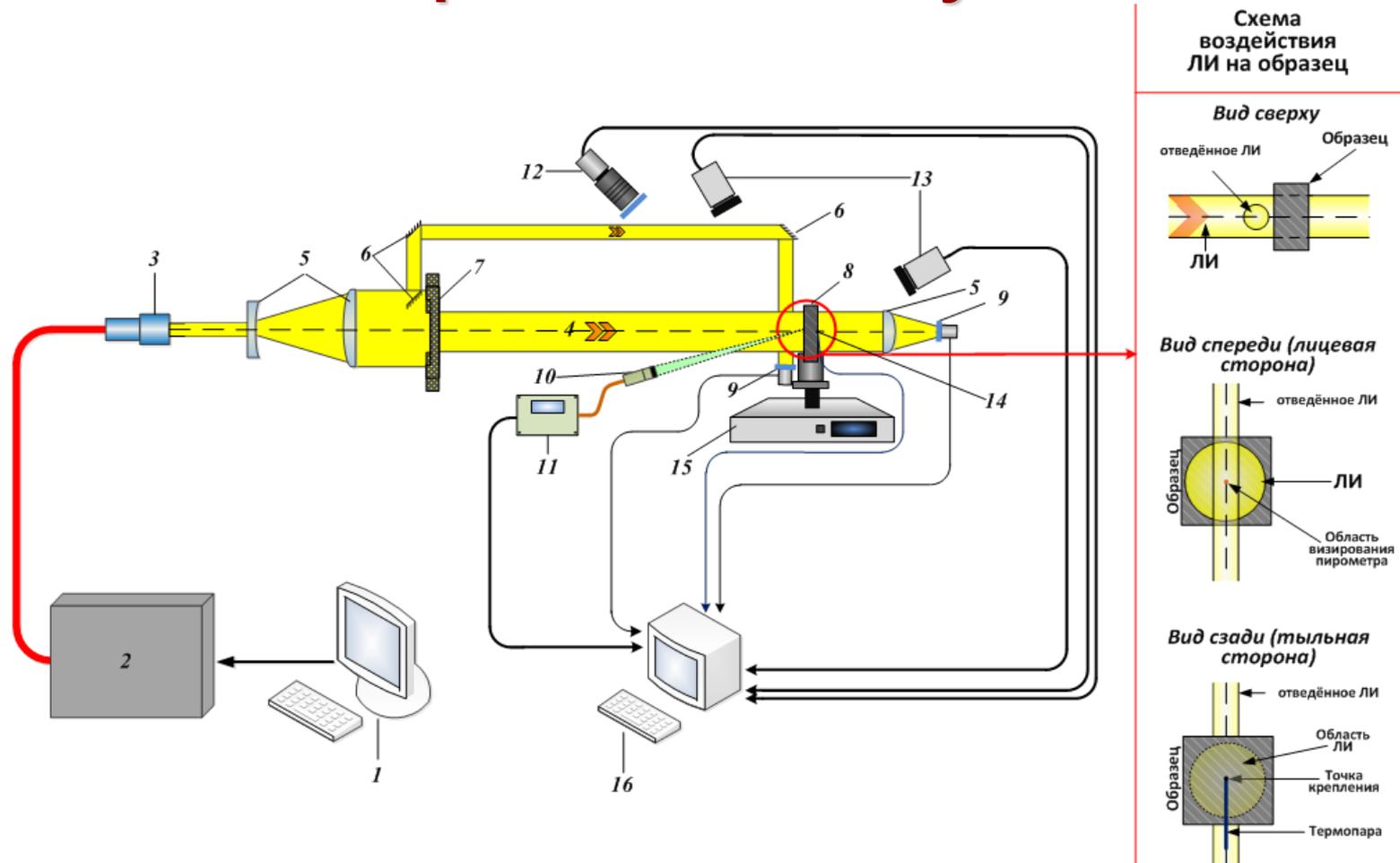
получение валидационного базиса для математической модели разрушения композиционного материала типа органопластик при воздействии интенсивных тепловых потоков.

Задачи работы:

- 1) сборка экспериментальной установки для термогравиметрического анализа композиционного материала типа органопластик;
- 2) проведение термогравиметрического анализа композиционного материала типа органопластик в широком диапазоне значений воздействующих тепловых потоков;
- 3) выявление закономерностей разрушения композиционного материала типа органопластик при воздействии интенсивных тепловых потоков различной интенсивности.



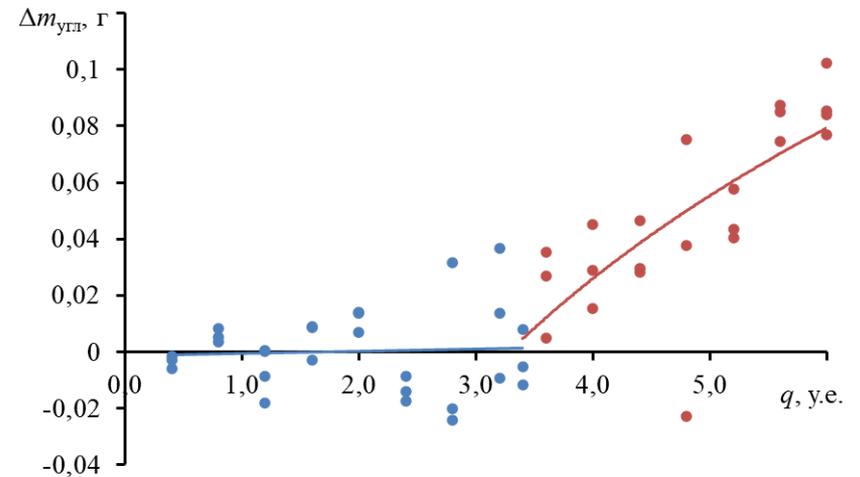
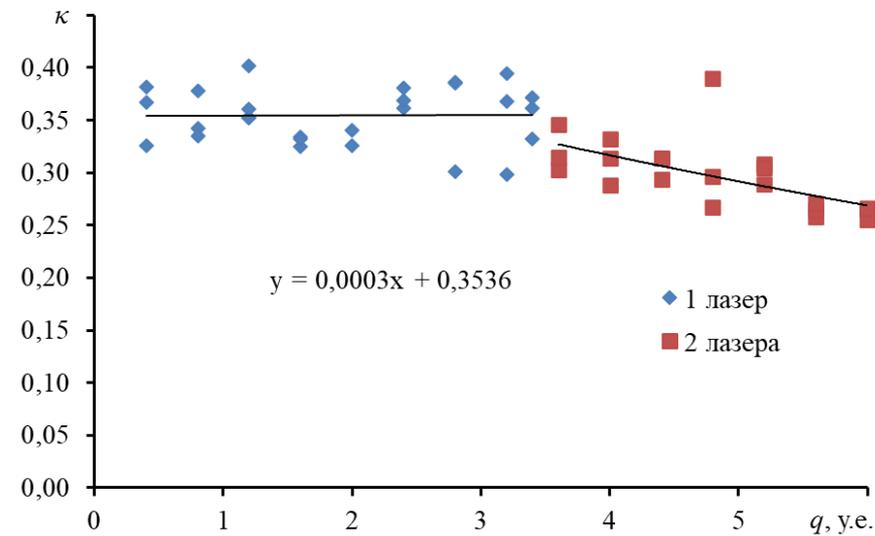
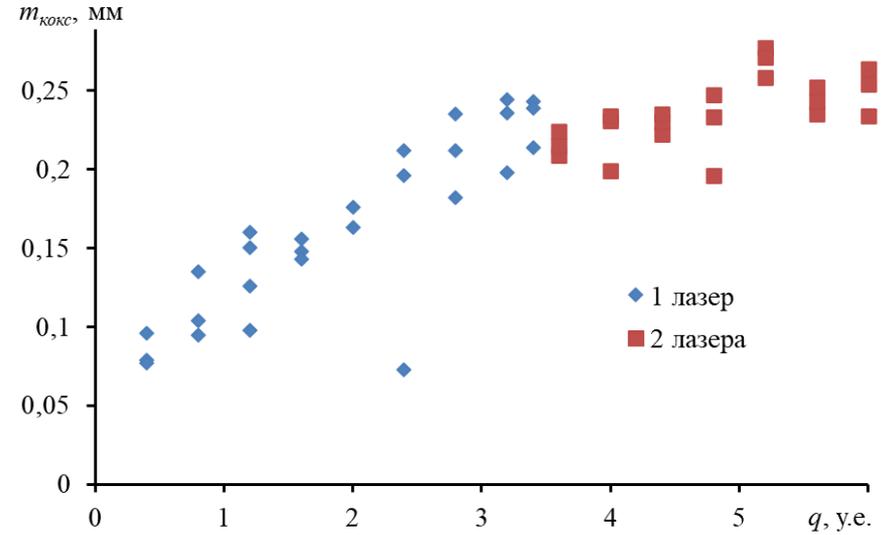
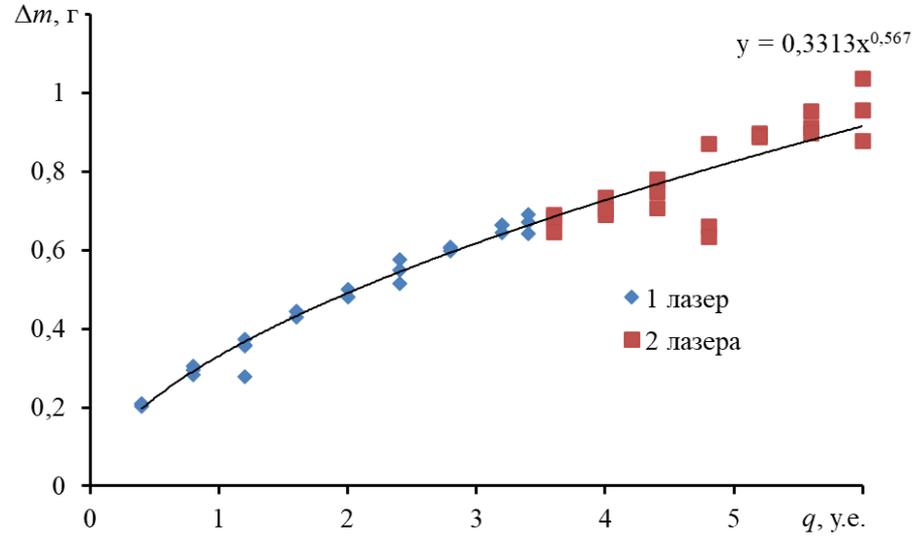
Схема экспериментальной установки



1 – управляющий компьютер; 2 – лазер; 3 – коллиматор; 4 – ЛИ; 5 – линза; 6 – зеркало; 7 – диафрагма; 8 – образец; 9 – фотодиод со светофильтром; 10 – измерительная головка пирометра; 11 – блок анализатора пирометра; 12 – видеокамера; 13 – тепловизор; 14 – термопара; 15 – весы; 16 – система регистрации и сбора данных.

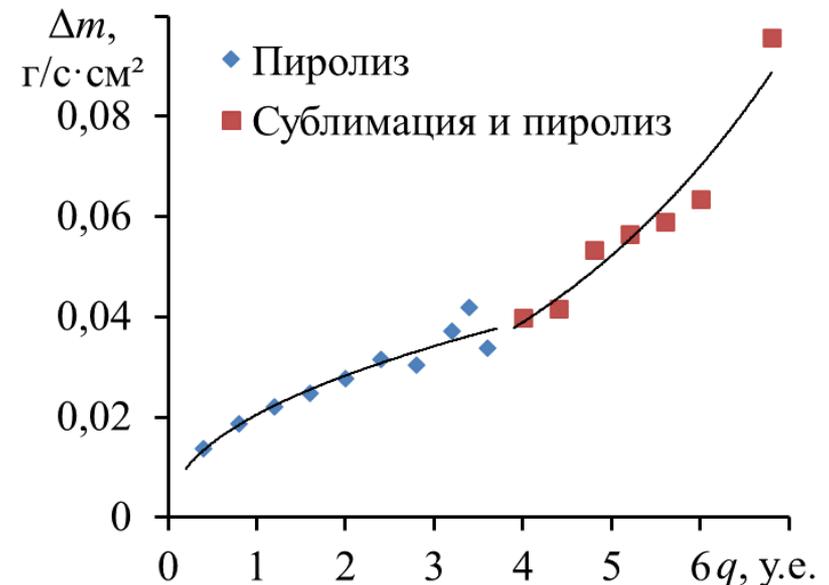
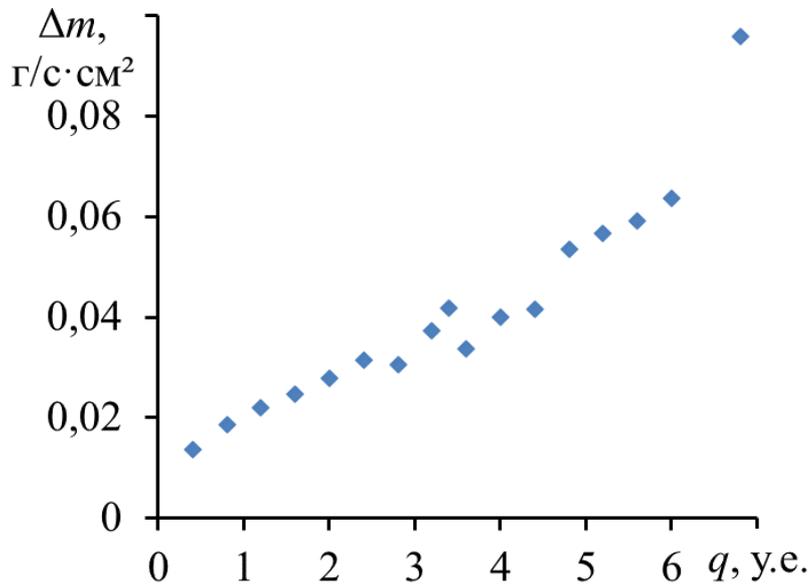
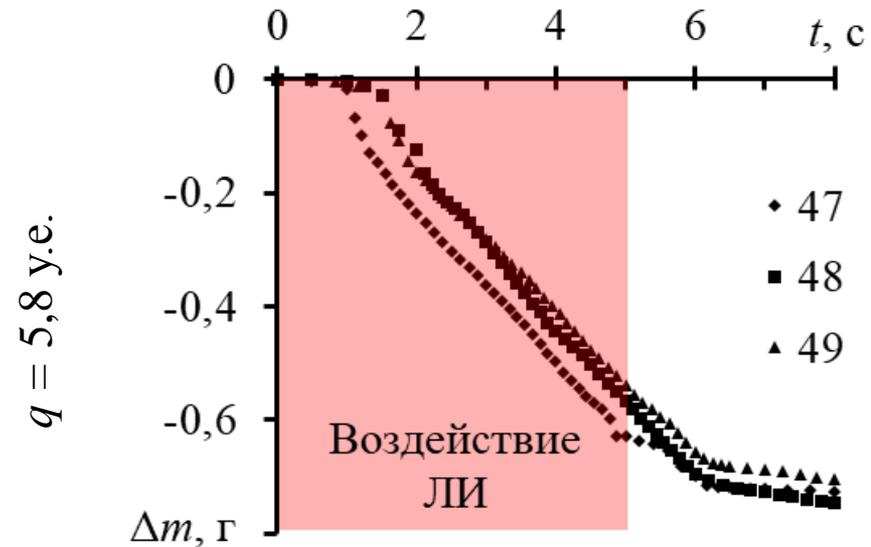
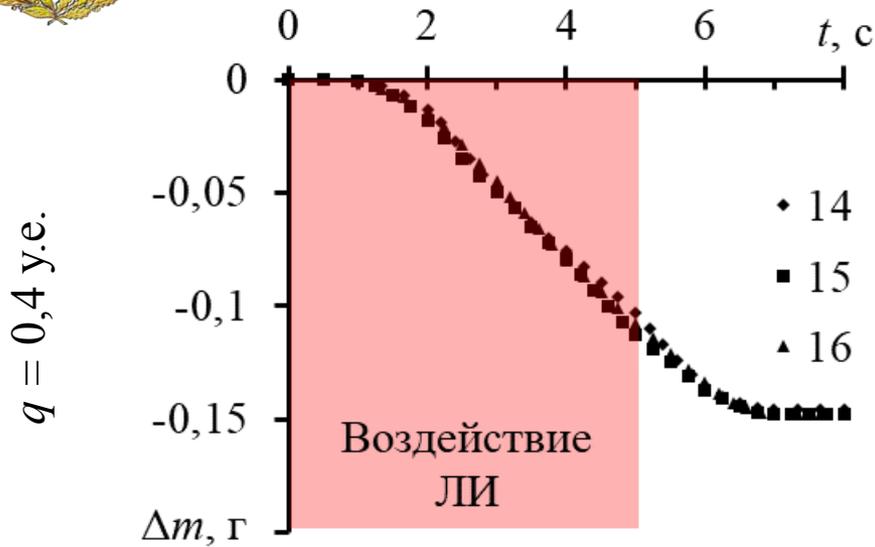


Коксовое число и унос массы



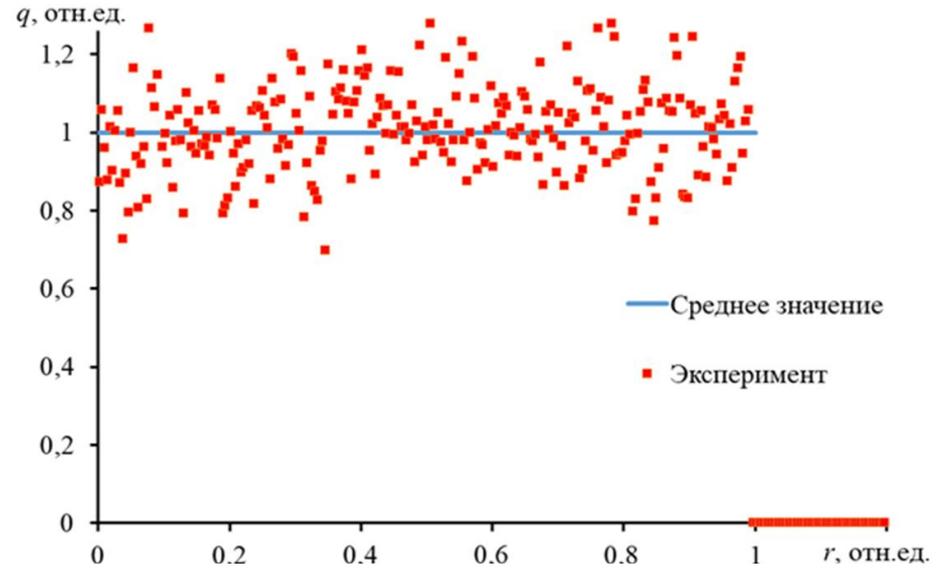
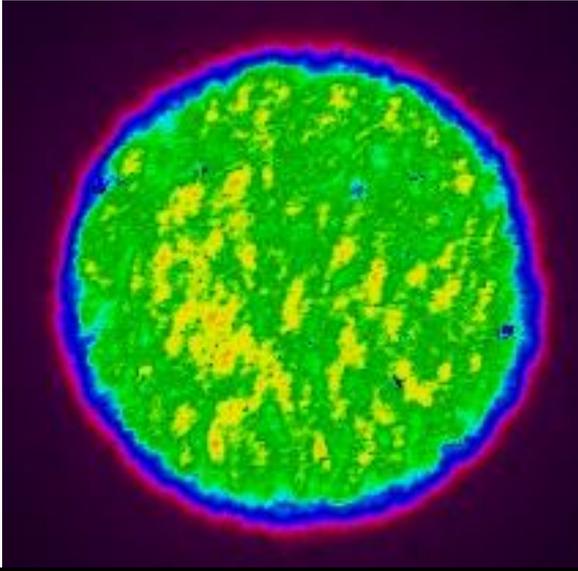


Унос массы в процессе воздействия





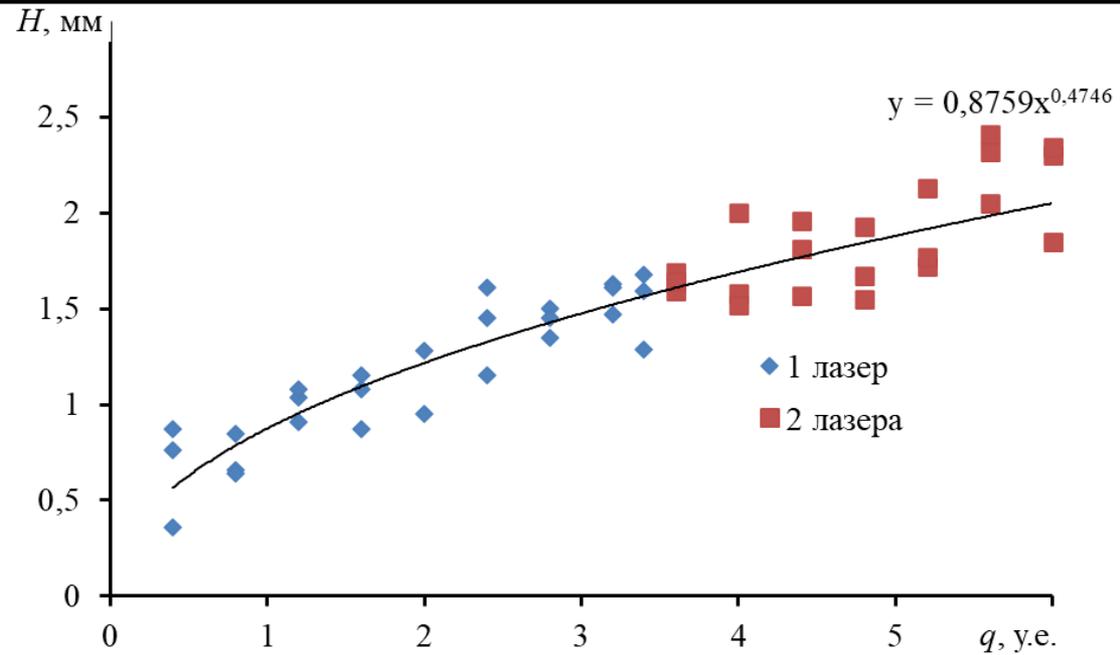
Глубина разрушения материала



$q = 0,4$ у.е.

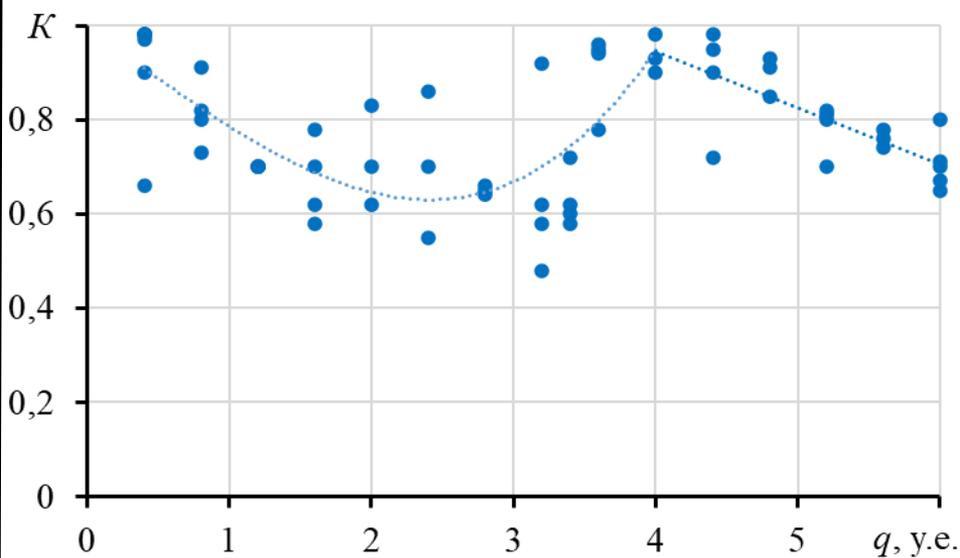
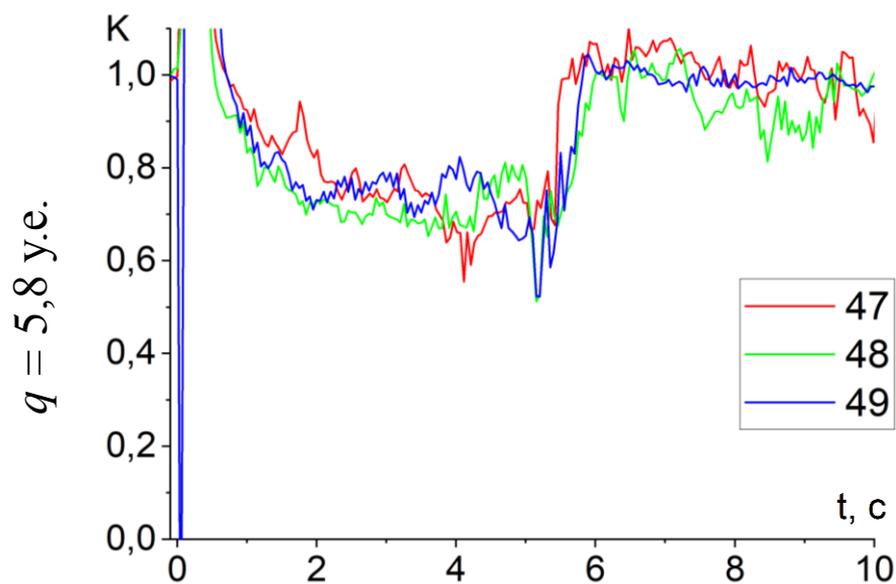
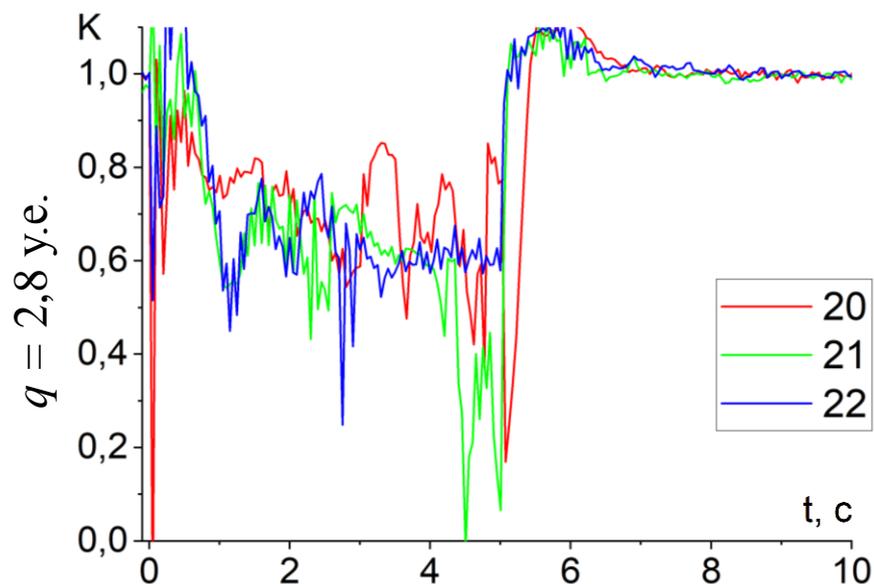
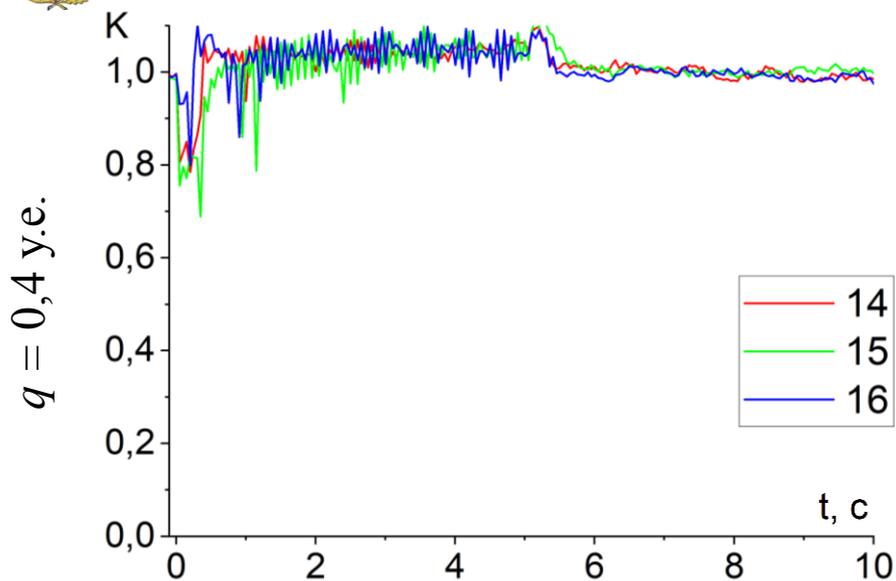


$q = 5,8$ у.е.



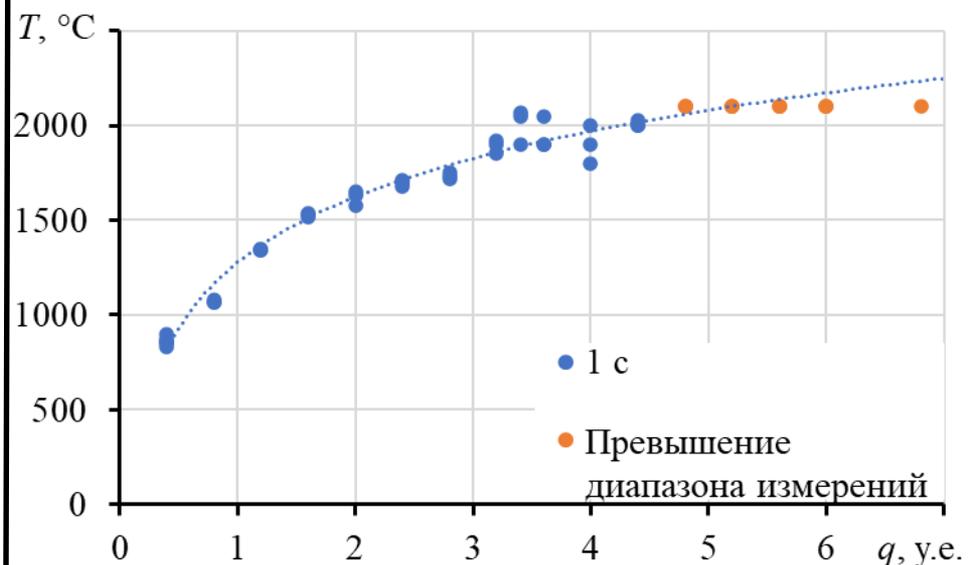
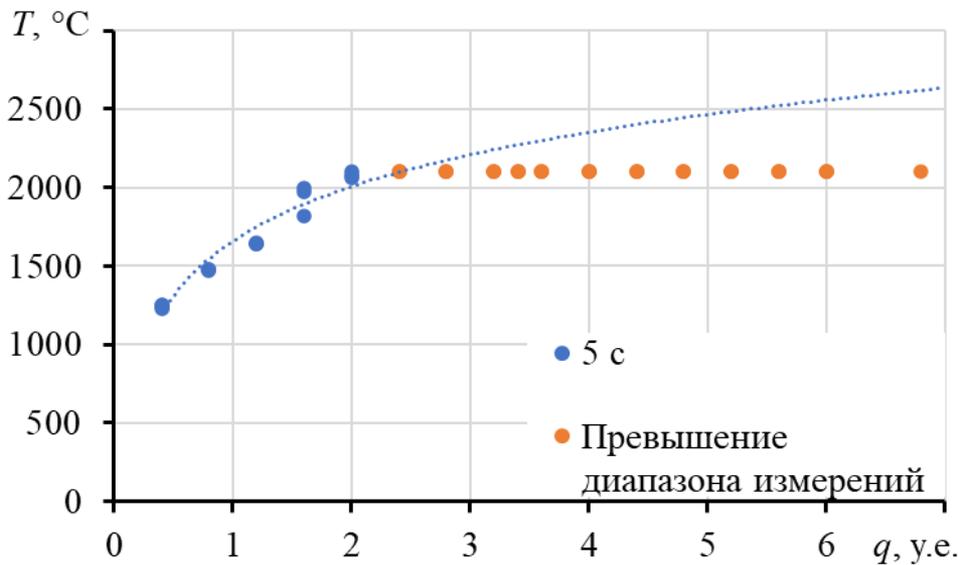
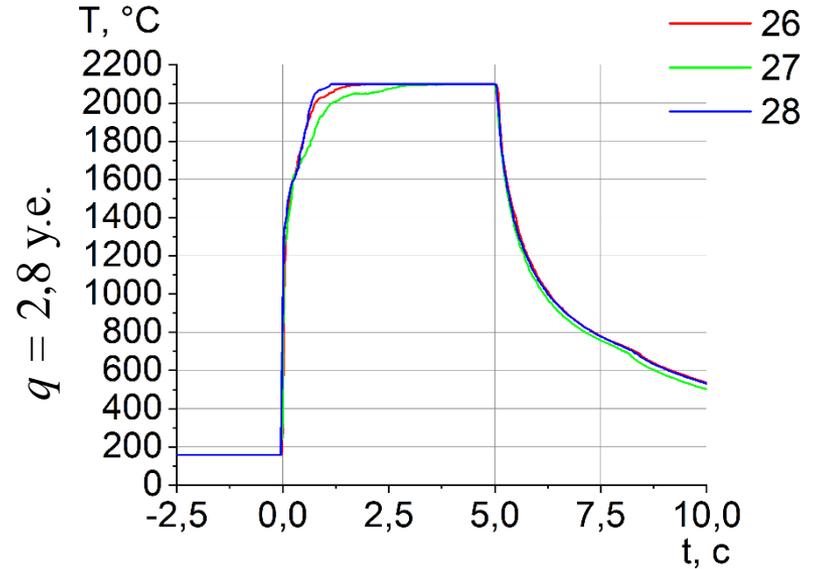
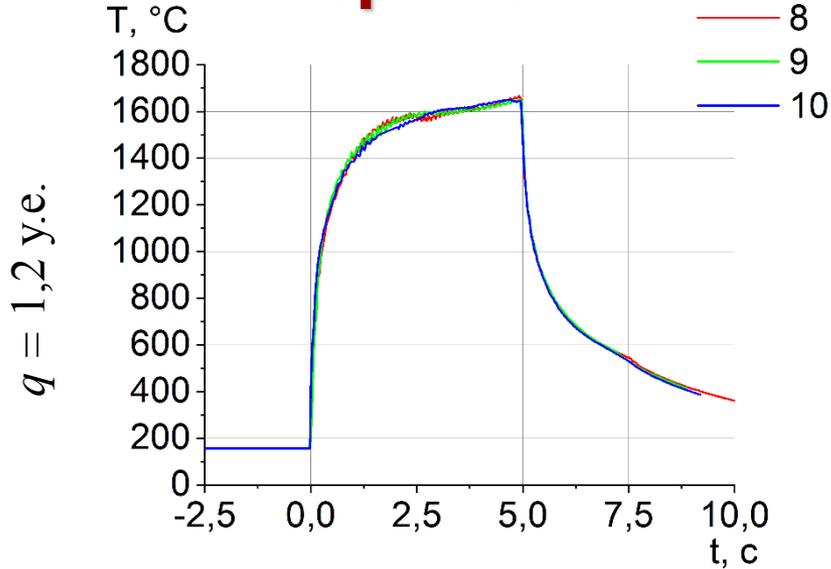


Ослабление лазерного излучения парами





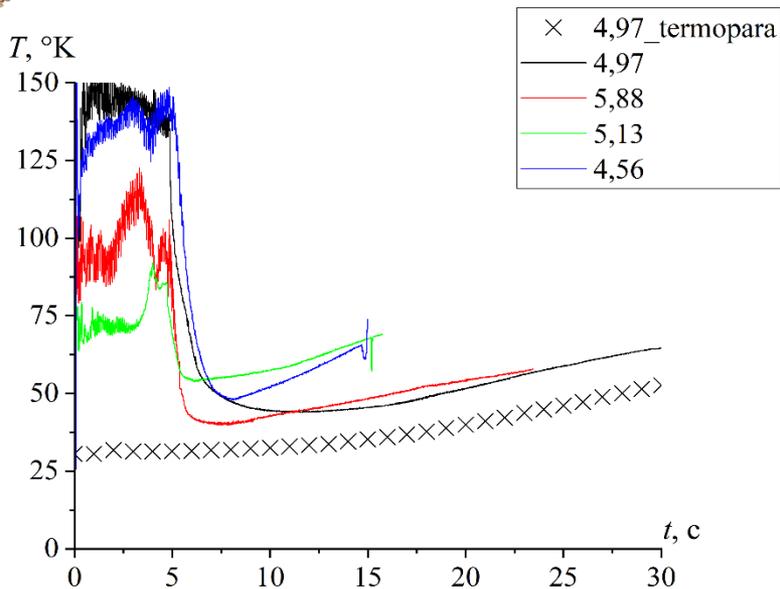
Яркостная температура лицевой поверхности



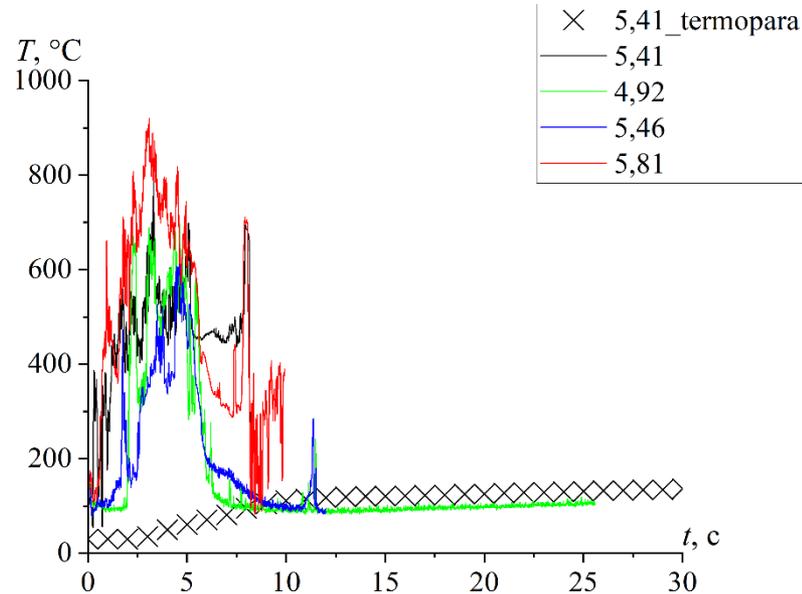


Температура задней поверхности

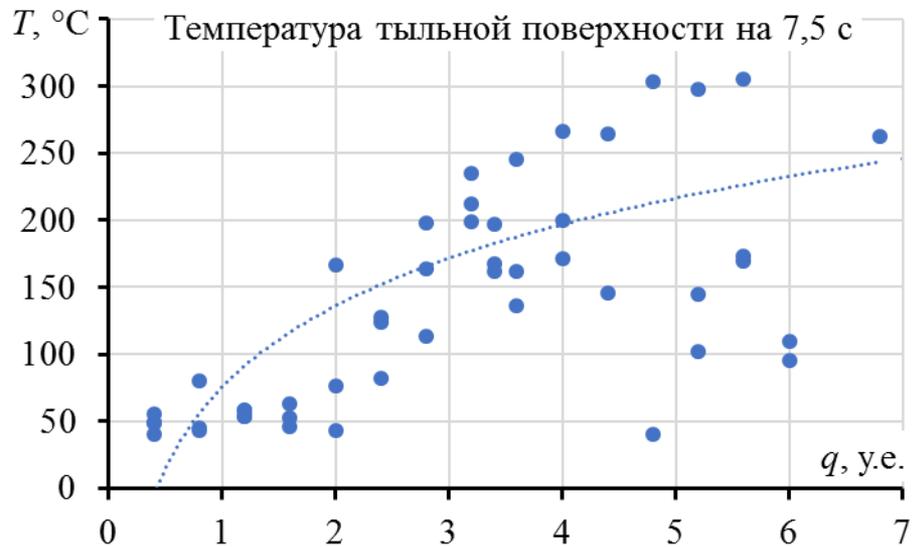
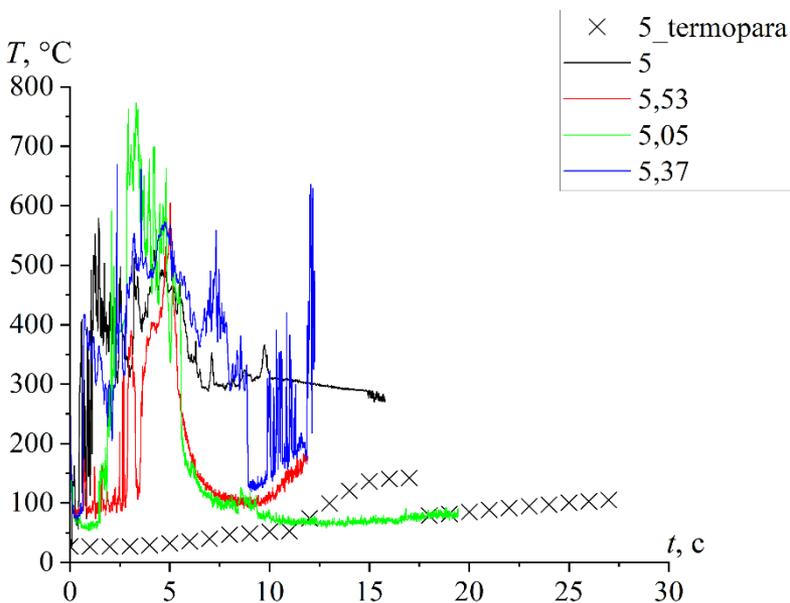
$q = 0,4$ у.е.



$q = 5,2$ у.е.



$q = 6,0$ у.е.





Основные выводы по работе

Цель работы – достигнута.

Получен валидационный базис для математической модели разрушения композиционного материала типа органопластик при воздействии интенсивных тепловых потоков.

Решены задачи:

- 1) собрана экспериментальная установка для термогравиметрического анализа композиционного материала типа органопластик;
- 2) проведён термогравиметрический анализ композиционного материала типа органопластик в широком диапазоне значений воздействующих тепловых потоков;
- 3) выявлены закономерности разрушения композиционного материала типа органопластик при воздействии интенсивных тепловых потоков различной интенсивности.

Направление дальнейших исследований:

валидация трёхмерной математической модели разрушения композиционного материала типа органопластик при воздействии интенсивных тепловых потоков.