



РФАЦ-ВНИИТФ  
РОСАТОМ

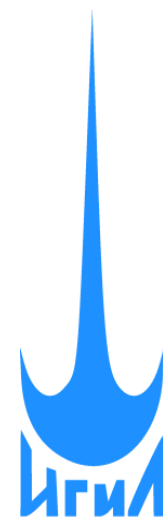
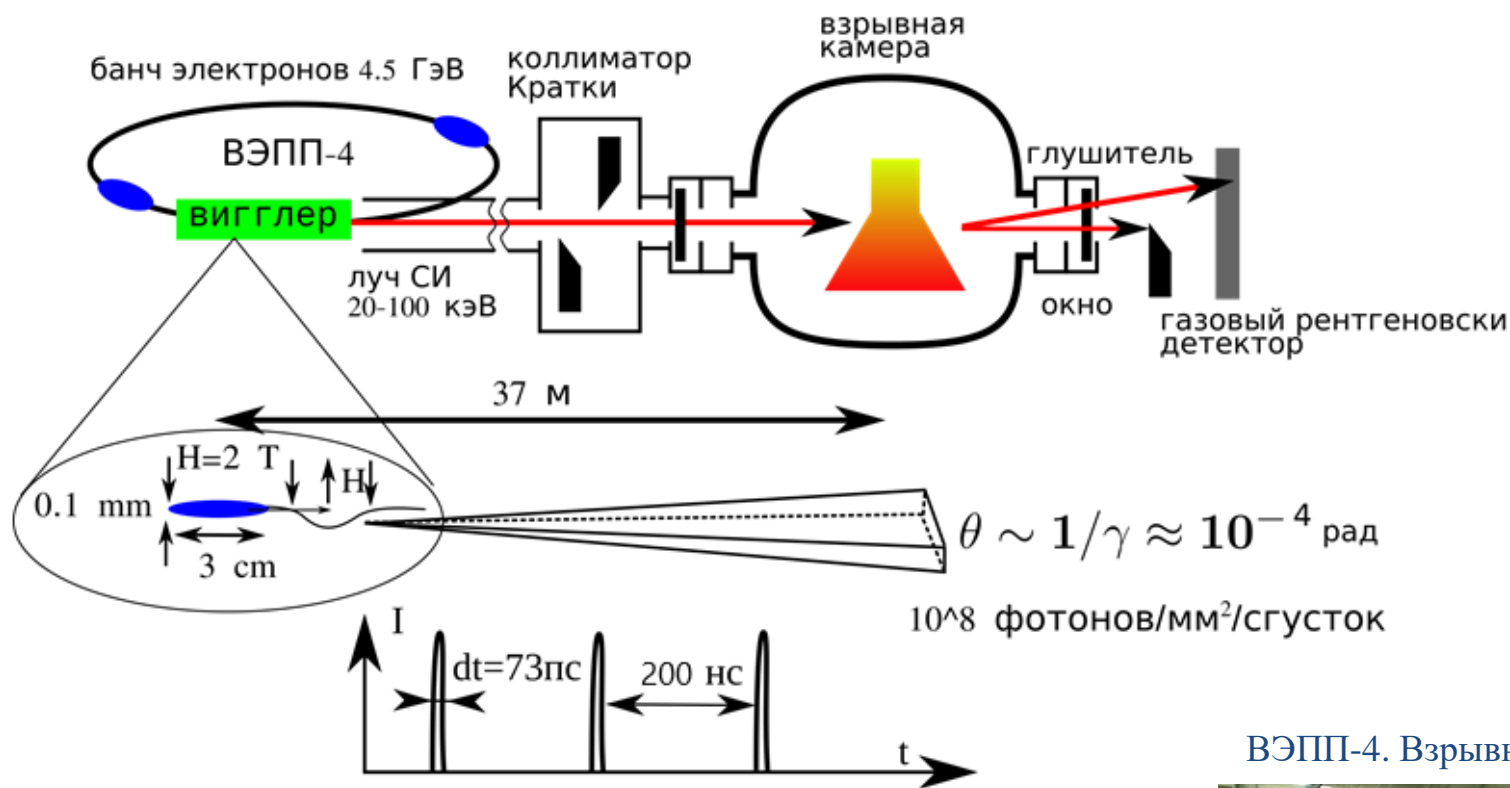


# РЕГИСТРАЦИЯ ПЕРЕХОДНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ИНИЦИИРОВАНИИ ТАТЬ ЧЕРЕЗ ИНЕРТНУЮ ПРЕГРАДУ

А.А. Студенников, И. А. Рубцов, Э. Р. Прууэл,  
К. А. Тен, А. О. Кашкаров, В. П. Халеменчук,  
А. К. Музыря, Е. Б. Смирнов, К. М. Просвирнин, И. Г. Галиуллин,  
К. В. Еганов, А. С. Гремитских

ЦКП «СКИФ», Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск  
Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, Новосибирск  
Всероссийский НИИ технической физики им. Е.И. Забабахина, Снежинск

# Методы регистрации процесса. СИ. Режим 6-ти банчей!



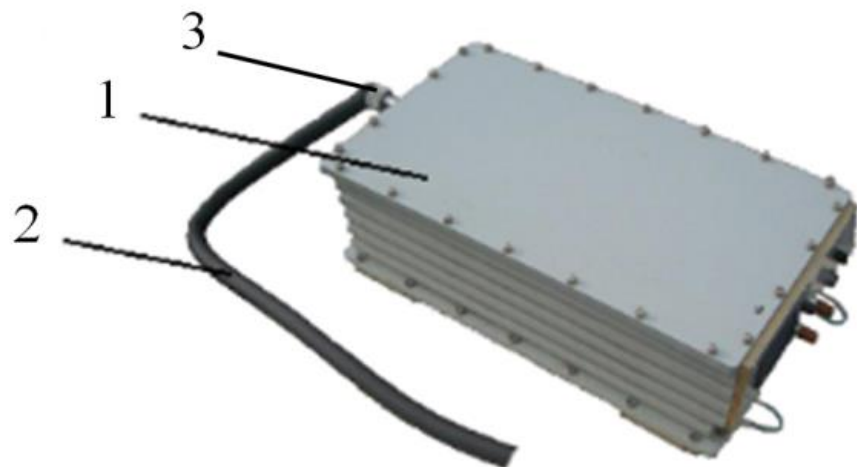
ВЭПП-4. Взрывная камера на 200 г.



- Спектр излучения и интенсивность неизменны от кадра к кадру.
- Линейный детектор с разрешением до 0.15 мм.
- Частота кадров 0.2 мкс.
- Время экспозиции 1 нс.



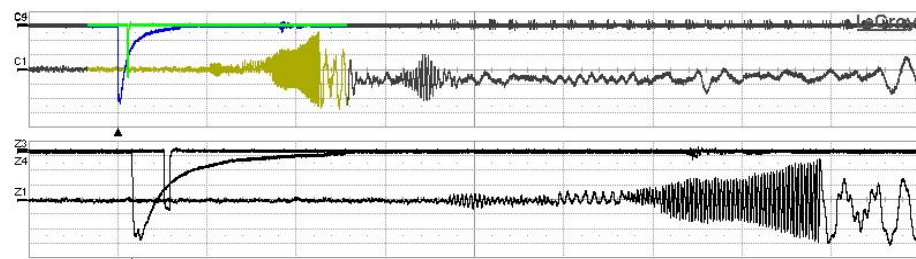
# Методы регистрации процесса. РИ



Внешний вид стыковочного узла

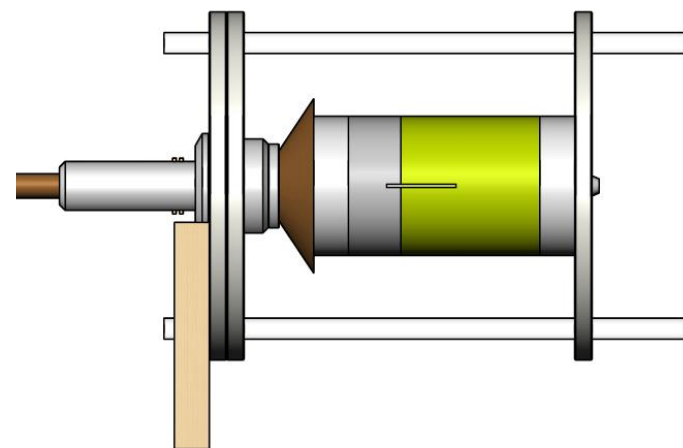
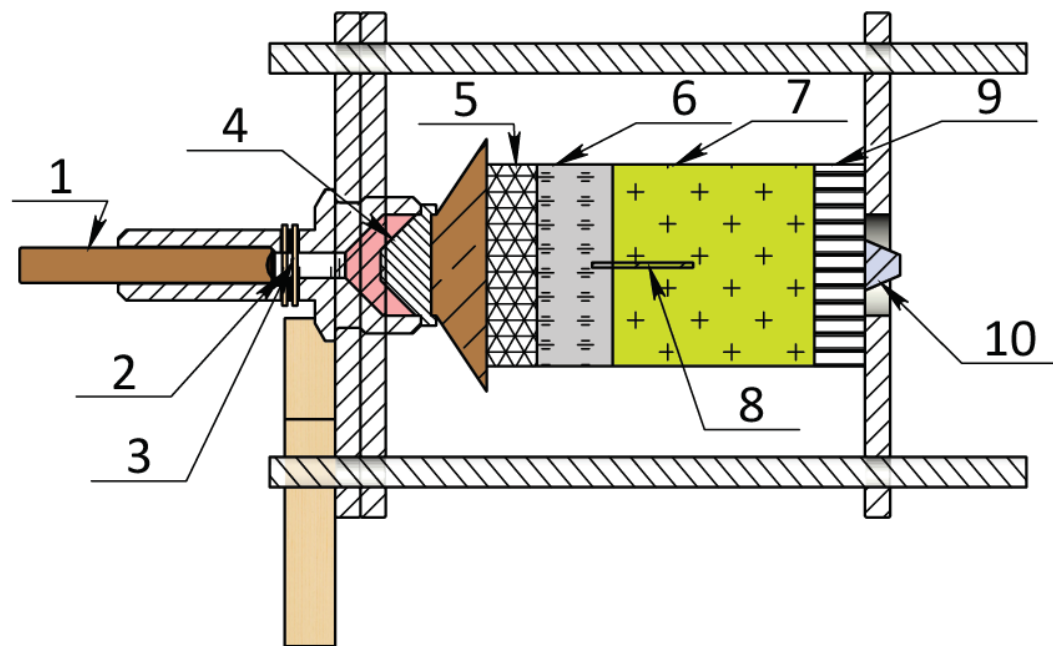
1 – блок радиоинтерферометра, 2 - диэлектрический волновод в пенополиэтиленовой трубке; 3 - стыковочный узел

- Длина волны зондирующего излучения в свободном пространстве 3.2 мм
- Прямоугольный волновод, сечение 2x1 мм
- Конический облучатель, диаметр основания 10 мм
- Зона регистрации по оси заряда.

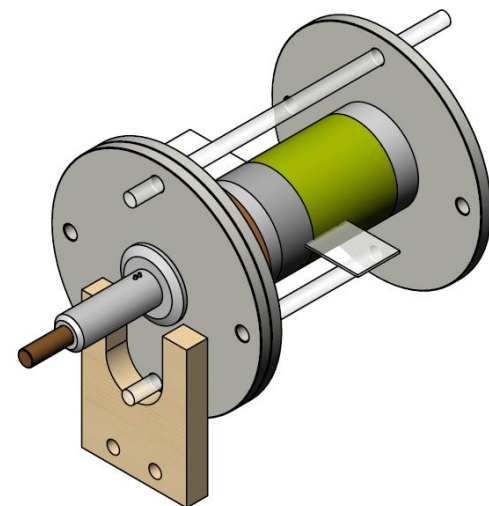


Фрагмент осциллограммы выходного сигнала радиоинтерферометра

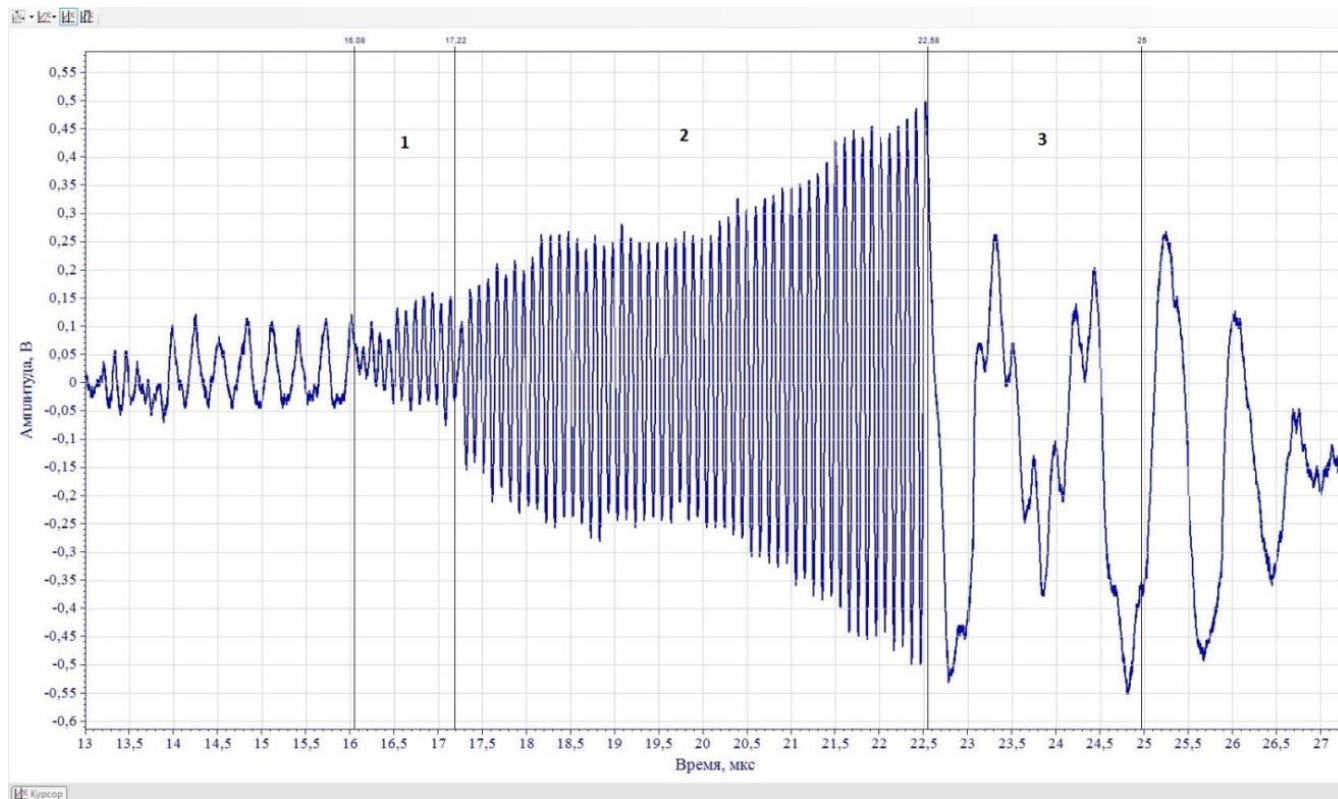
# Постановка эксперимента. Исследуемый заряд ТАТБ, диаметр 40мм.



1 – электродетонатор, 2 – электроконтактный датчик (ЭКД) для запуска детектора, 3 – ЭКД для запуска осциллографа, 4 – генератор плоской ударной волны, 5 – инициирующий заряд ВВ на основе октогена, 6 – преграда из органического стекла, 7 – исследуемое ВВ ТАТБ, 8 – луч СИ, 9 – диск из фторопласта, 10 – конический облучатель РИ методики

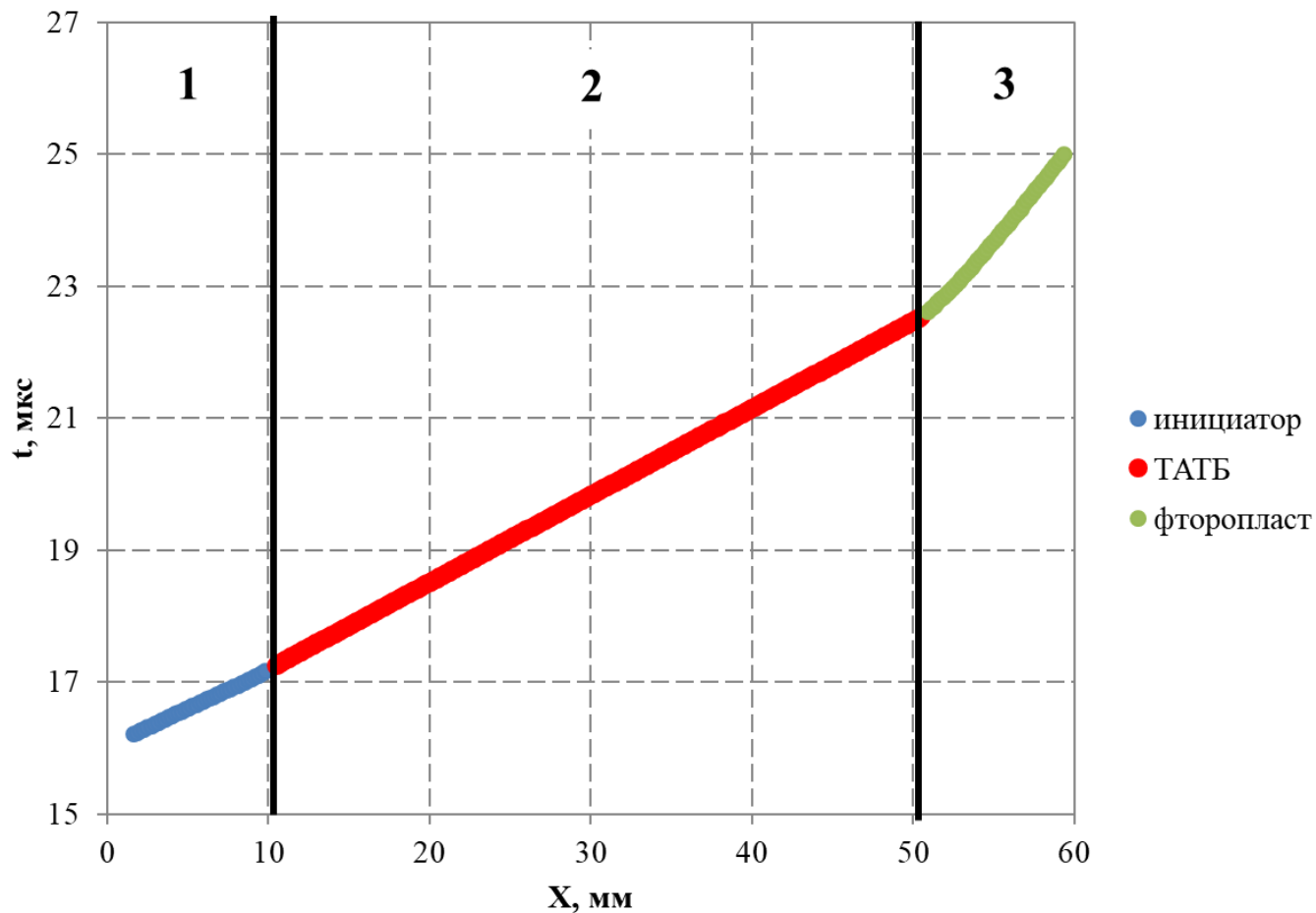


# Первичные данные обработки осциллограммы РИ. Инициирование ТАТБ напрямую без преграды.



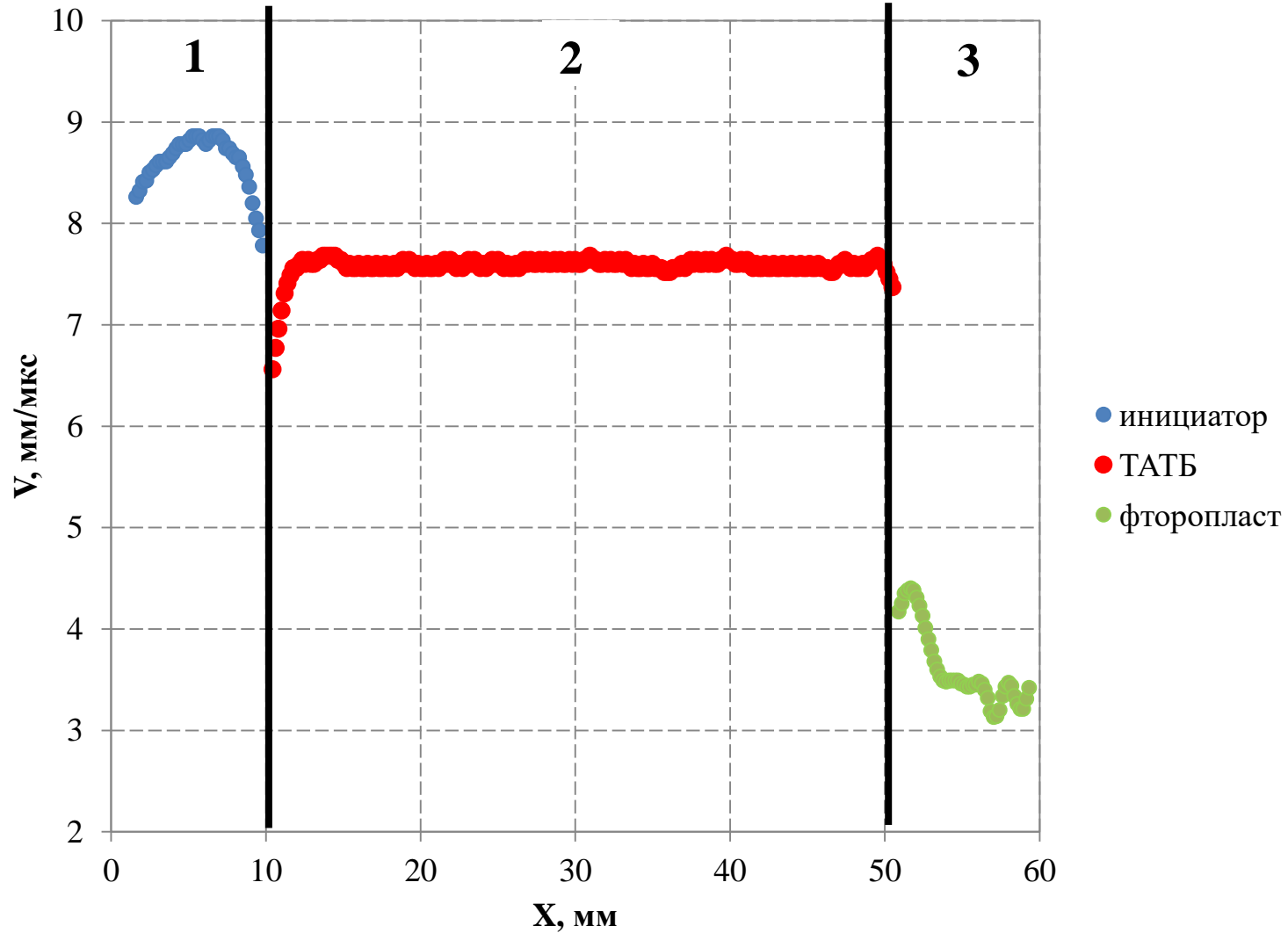
- 1 – процесс распространяющийся в иницирующем образце,
- 2 – процесс распространяющийся в исследуемом образце из ВВ ТАТБ,
- 3 – процесс в инертном образце из фторопласта.

# Экспериментальные данные. Инициирование ТАТБ напрямую без преграды. РИ

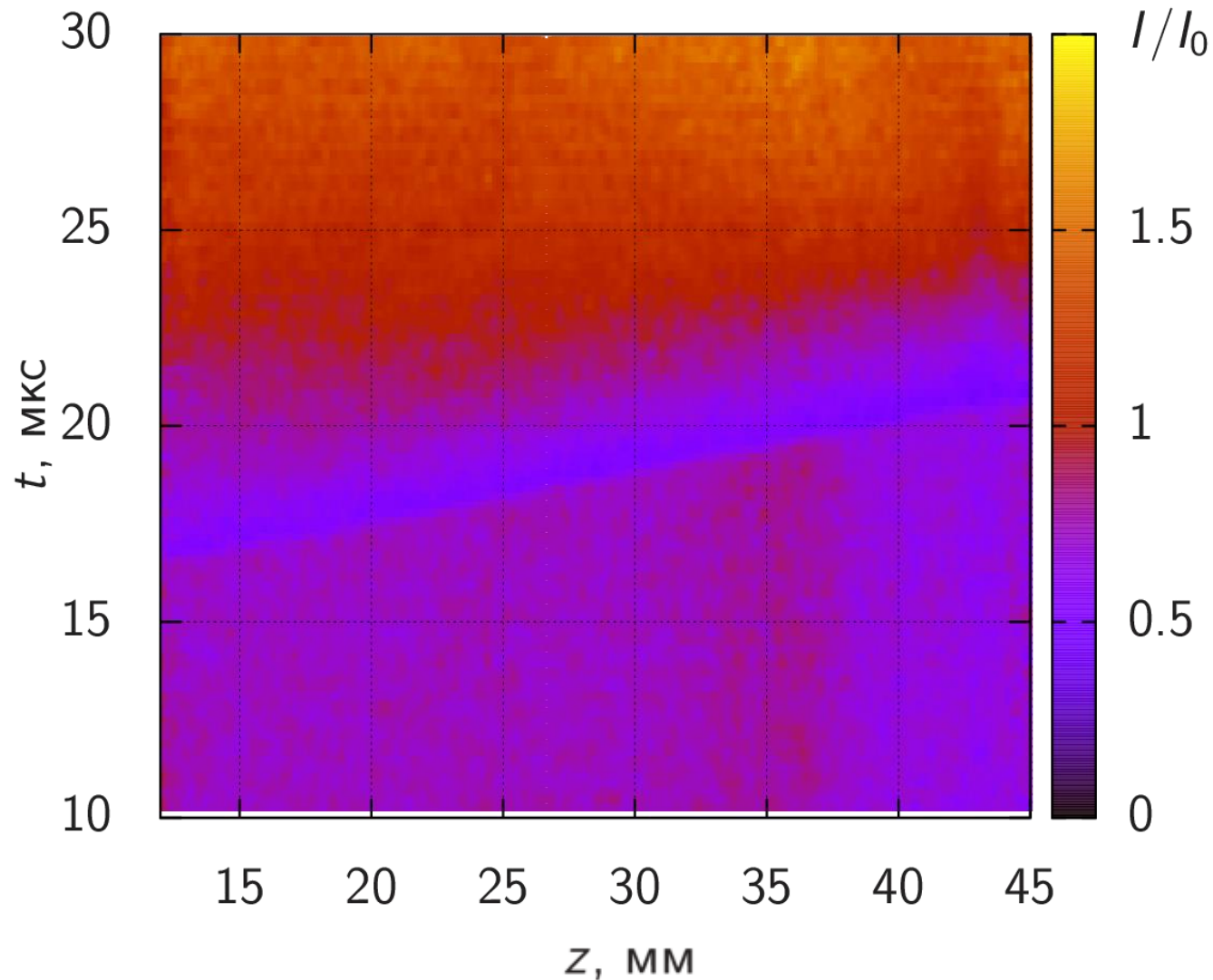


1. Изломов по скорости в ТАТБ так же не наблюдается.

# Экспериментальные данные. Инициирование ТАТБ напрямую без преграды. РИ



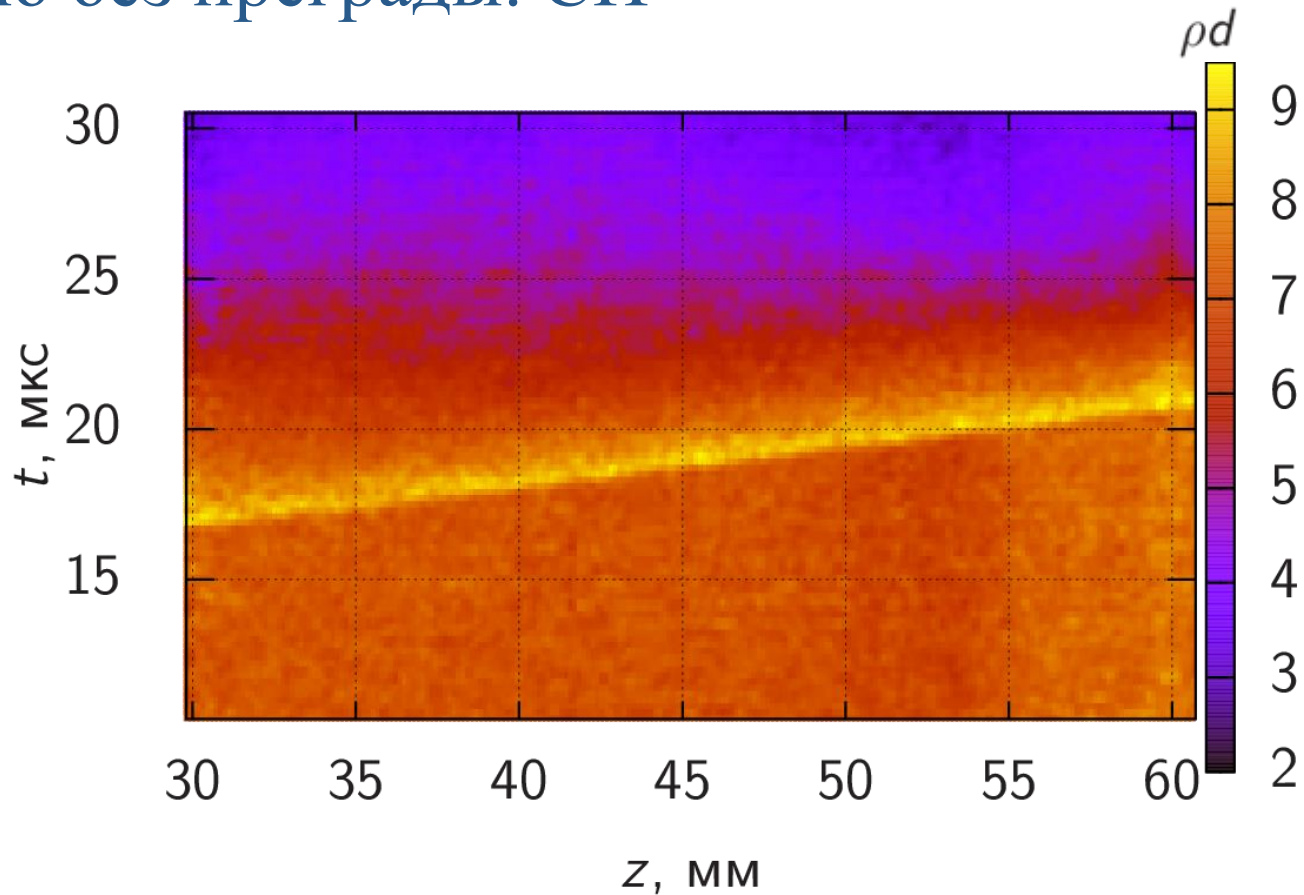
# Первичные данные интенсивности\* СИ в эксперименте. Инициирование ТАТБ напрямую без преграды.



\*- Указано в относительных единицах интенсивности с учетом вычета битых каналов и ячеек

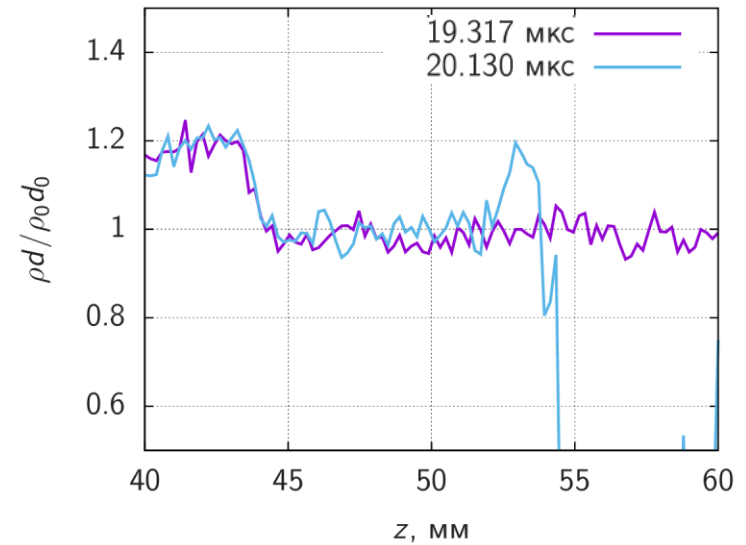
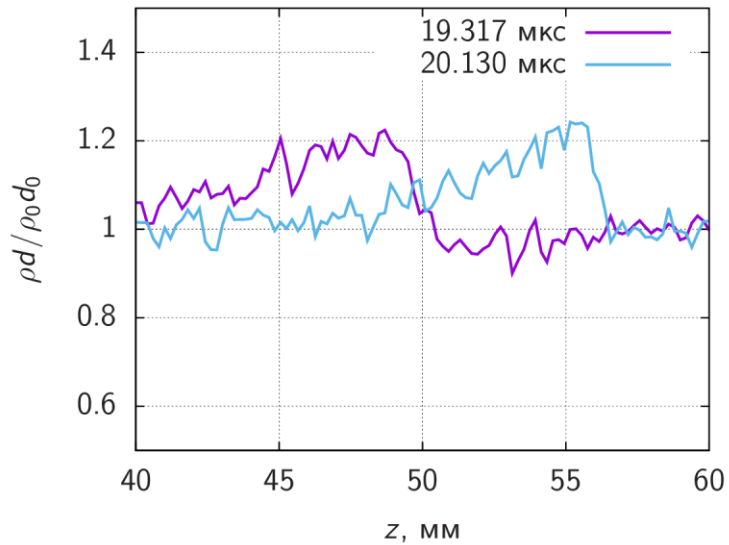
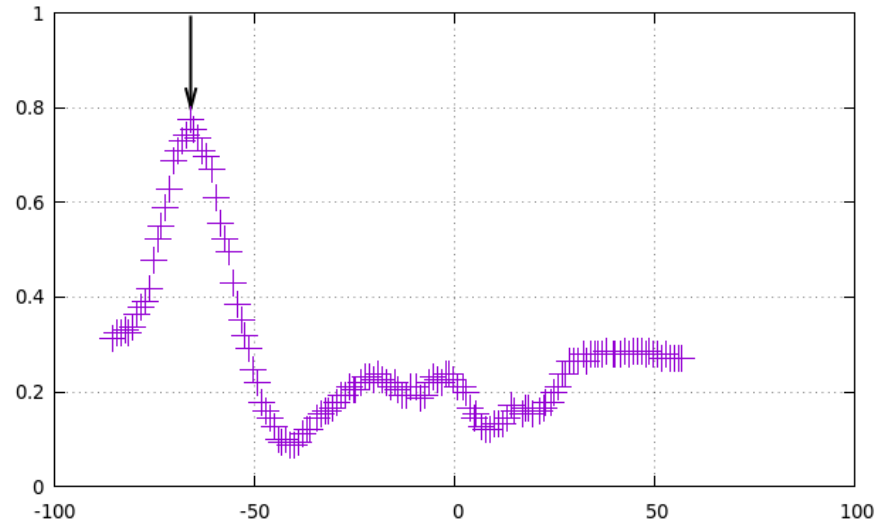


# Экспериментальные данные. Инициирование ТАТБ напрямую без преграды. СИ

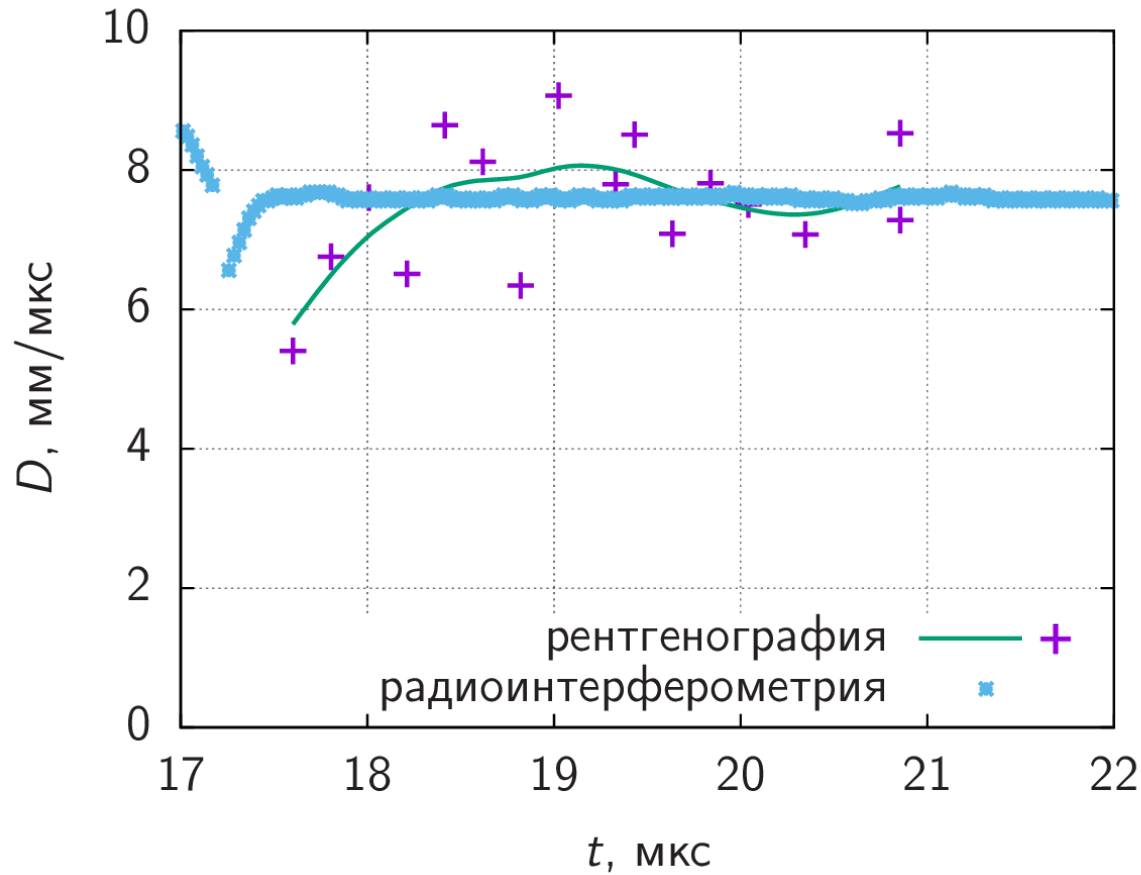


1. На протяжении процесса изломов по скорости в ТАТБ не наблюдается.
2. Разгрузка за фронтом меняется слабо.
3. Граница фронта высококонтрастная и четко видна

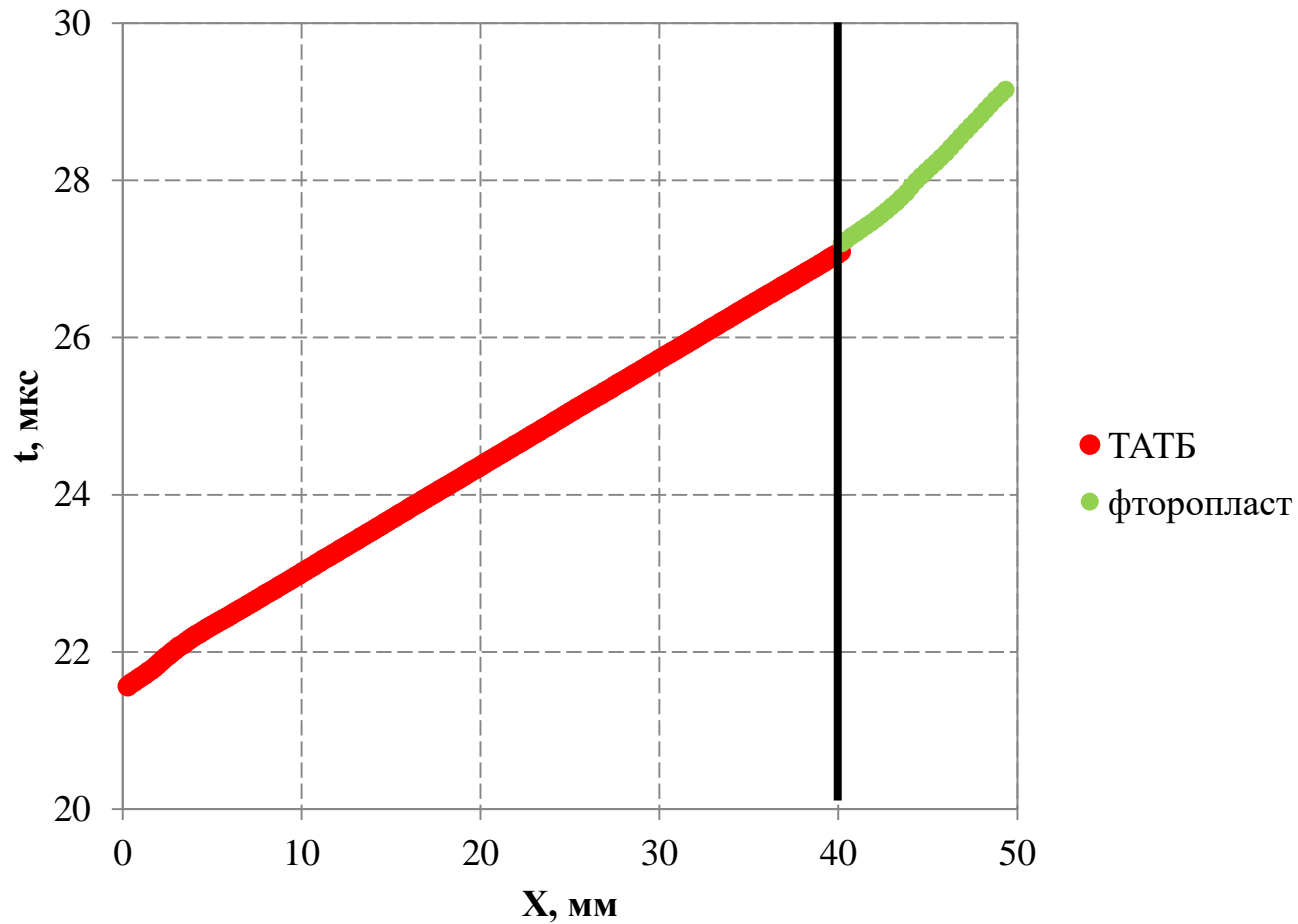
# Методика определения скорости фронта по данным СИ.



# Экспериментальные данные. Инициирование ТАТБ напрямую без преграды. СИ и РИ

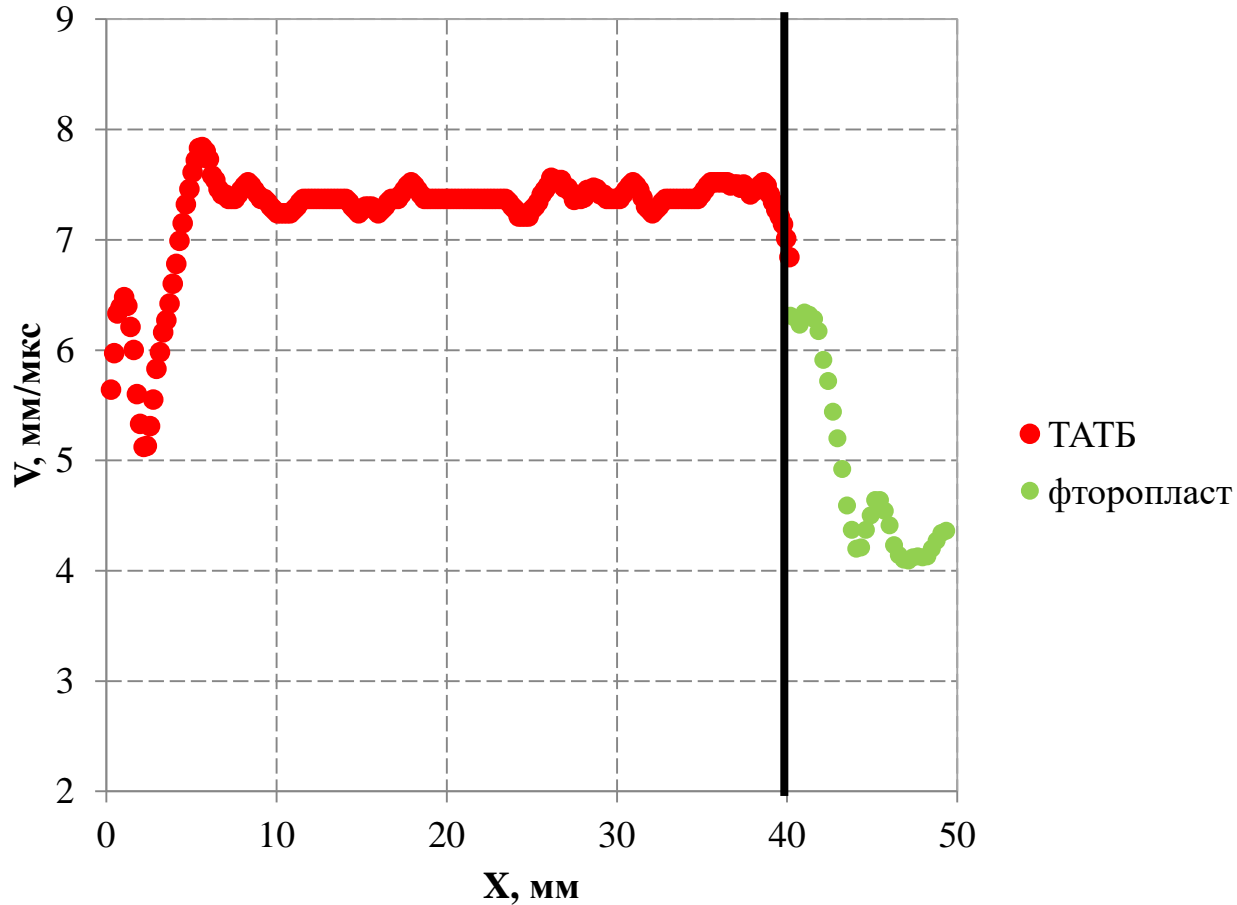


# Экспериментальные данные. Инициирование ТАТБ через 20 мм ПММА. РИ



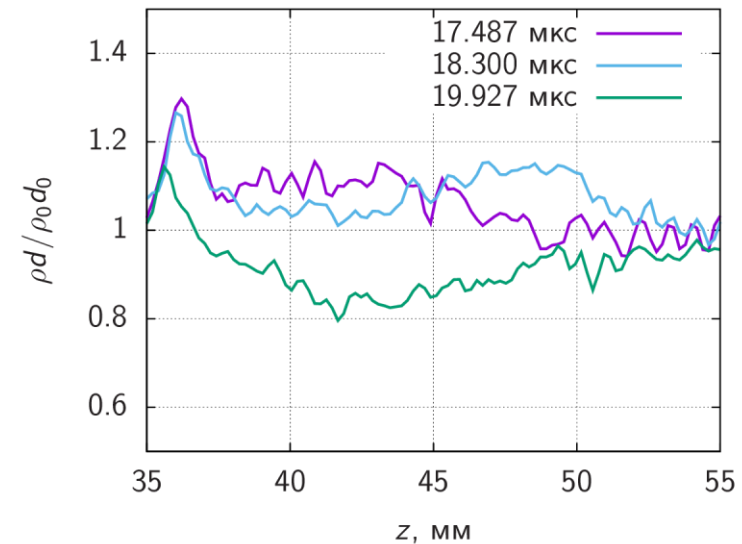
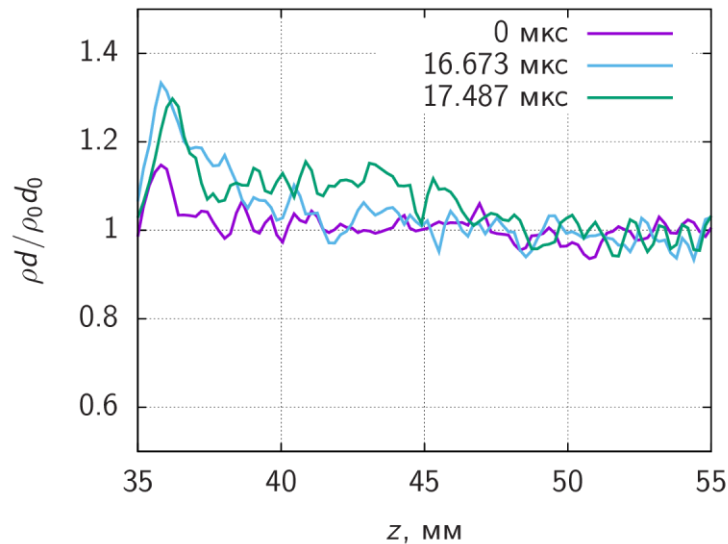
1. Излом по скорости присутствует в области 4 мм ТАТБ.

# Экспериментальные данные. Инициирование ТАТБ через 20 мм ПММА. РИ



1. Зона перехода по скорости лежит в области от 3 до 5 мм ТАТБ.

# Экспериментальные данные. Инициирование ТАТБ через 20 мм ПММА. СИ



1. Форма ударного фронта читается слабо. Фронт размыт.
2. Область перехода наблюдается на последующей разгрузке за фронтом .
3. Динамика разгрузки соответствует области перехода по РИ.

# Выводы.

Синхротронная радиография и радиоинтерферометрия являются невозмущающими методами регистрации быстропротекающих процессов в исследуемых образцах ТАТБ.

Совместное применение данных методик, имеющих различную «природу» позволяют независимо фиксировать данный процесс, при этом подтверждая друг друга.

В данной работе, с помощью методик РИ и СИ определена зона перехода УВ в ДВ в ВВ ТАТБ на глубине около 4 мм для преграды из ПММА толщиной 20 мм.

Запланировано провести эксперименты с помощью данных методик для различных преград и диаметров зарядов.