

АКАДЕМИЯ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МИНЗДРАВА РОССИИ

**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНЗДРАВА РОССИИ**

**РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Н.И. ПИРОГОВА МИНЗДРАВА РОССИИ**

**ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ УГОЛ ОТРАЖЕНИЯ
РИКОШЕТИРОВАВШЕЙ КАРТЕЧИ
КАК НОВЫЙ БАЛЛИСТИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН**

**А.О. ГУСЕНЦОВ
А.В. КОВАЛЕВ
Е.М. КИЛЬДЮШОВ
Э.В. ТУМАНОВ**

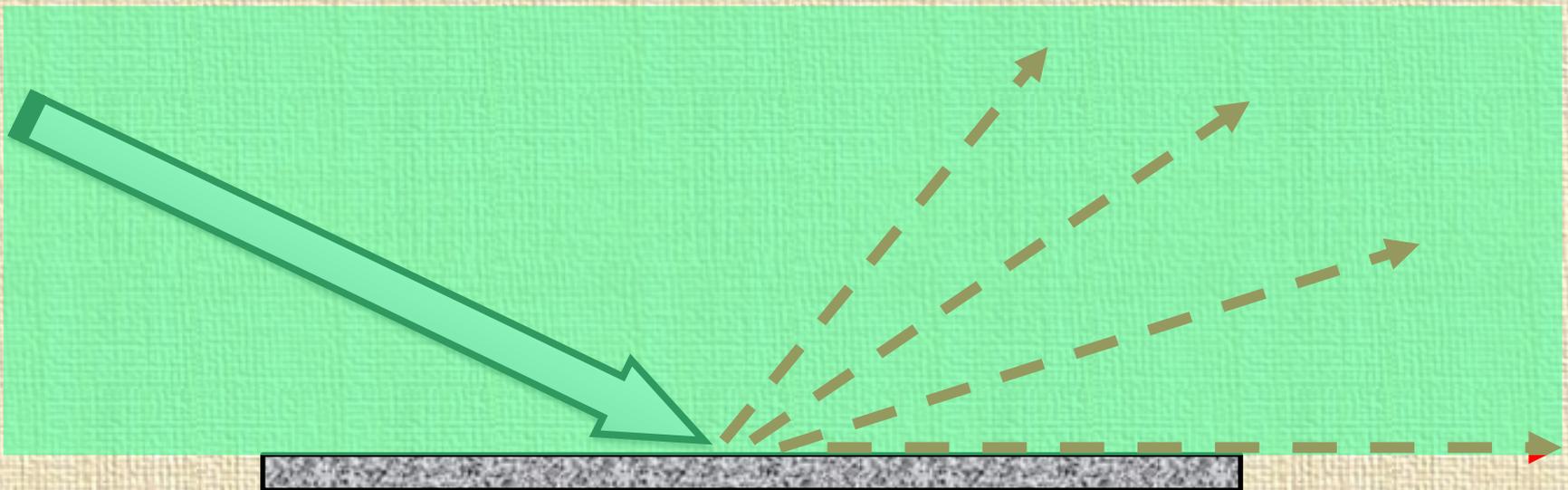
2020

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

В результате рикошета огнестрельного снаряда
ВОЗМОЖНЫ:

- ✓ изменение траектории его движения;
- ✓ потеря устойчивости, деформация, фрагментация.

Соотношение углов встречи/отражения переменны, однако **угол отражения ≥ 0 градусов** – после рикошета снаряды перемещаются в пространстве в одной плоскости с плоскостью поверхности преграды.



ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение условий и параметров формирования **отрицательного угла отражения** огнестрельного снаряда после рикошета от поверхности экспериментальной преграды

ПАРАМЕТРЫ БАЛЛИСТИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

- ✓ **Оружие: охотничье ружье модели «ИЖ-27 М»
12 калибра**
 - ✓ **Боеприпасы: патроны 12/70, снаряженные картечью
8,5 мм 32 г. и пульей 32 г.**
 - ✓ **Допреградное расстояние: 100 см**
 - ✓ **Запреградное расстояние: 50 см**
 - ✓ **Угол встречи снаряда с преградой: 10°, 20°, 30°, 40°, 50°**
-

ПАРАМЕТРЫ БАЛЛИСТИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

✓ Преграда:

- кирпич глиняный обыкновенный марки 100
- пенобетон марки D600 класса B2,5
- бетон марки M350 класса B25
- сталь марки Ст45

✓ Объект попадания снаряда после рикошета:

- текстильная мишень из бязи
- кожно-мышечный лоскут.

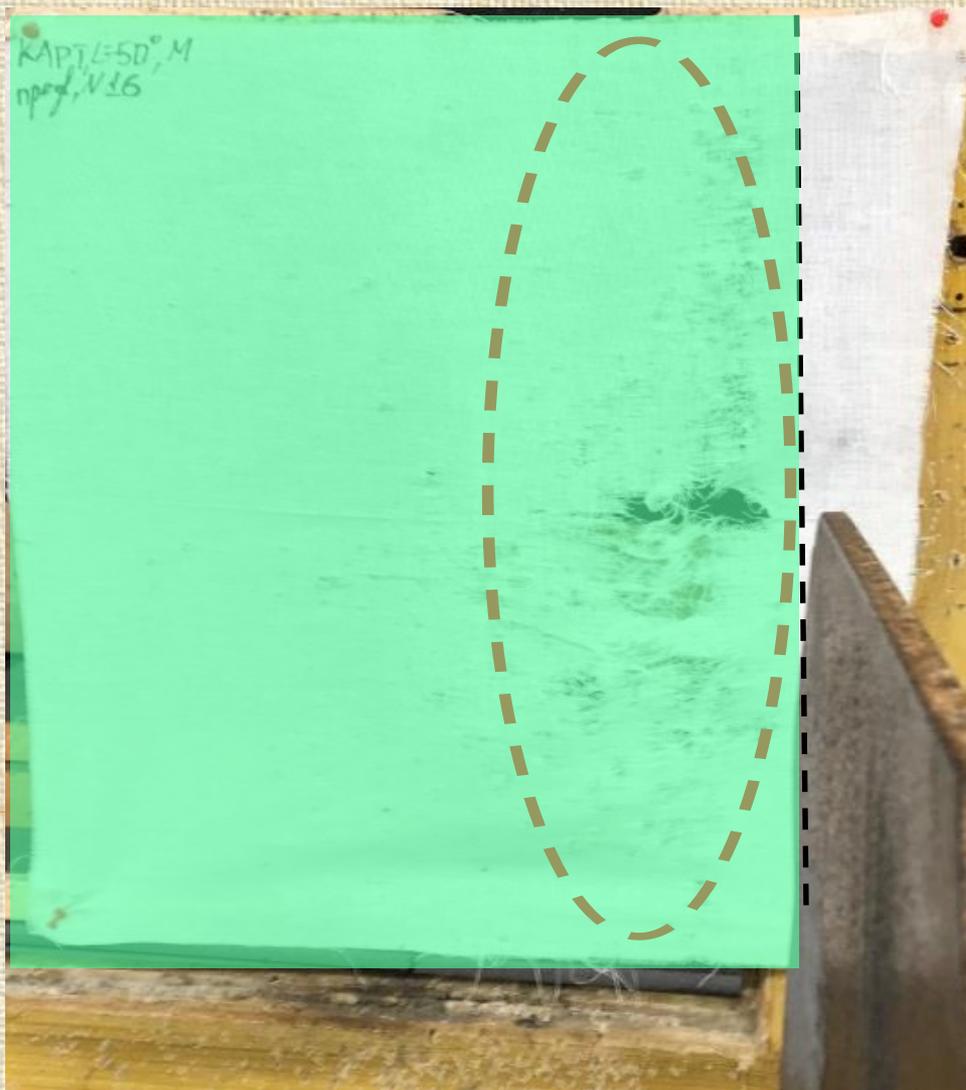
Общее количество произведенных выстрелов: **522.**

ХОД БАЛЛИСТИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА



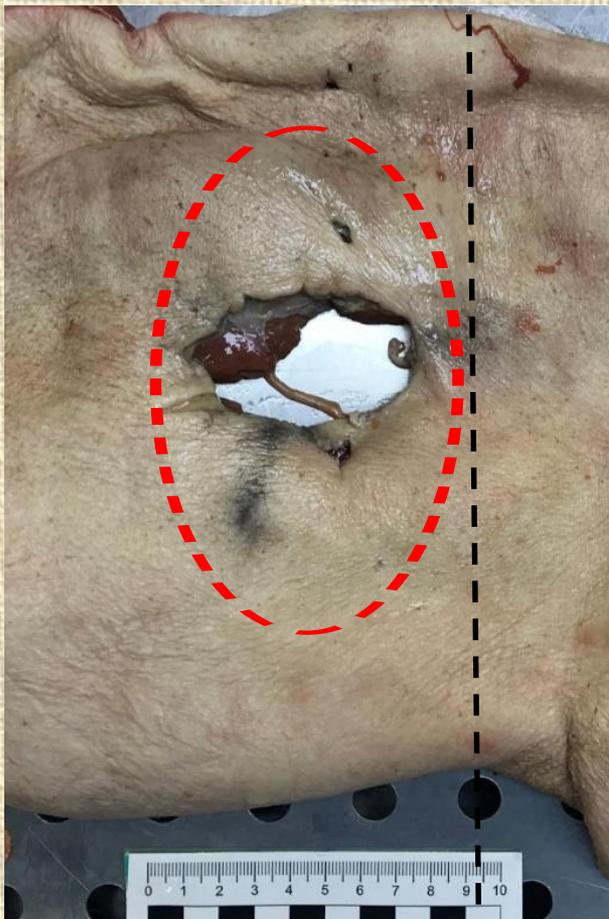
ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Угол отражения пули, картечи ≥ 0 градусов

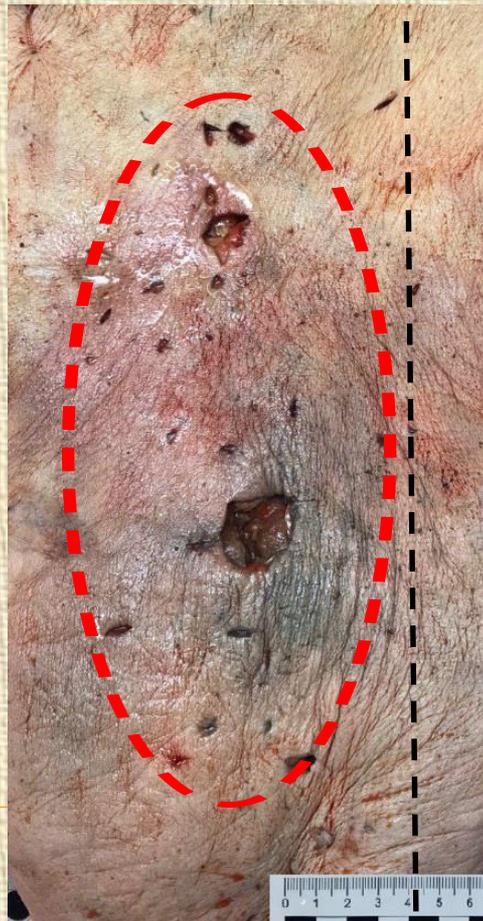


ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Входные пулевые повреждения, преграда – сталь Ст45



Угол встречи 10°



Угол встречи 30°



Угол встречи 50°

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Входные повреждения картечью, преграда – сталь Ст45



Угол встречи 10°



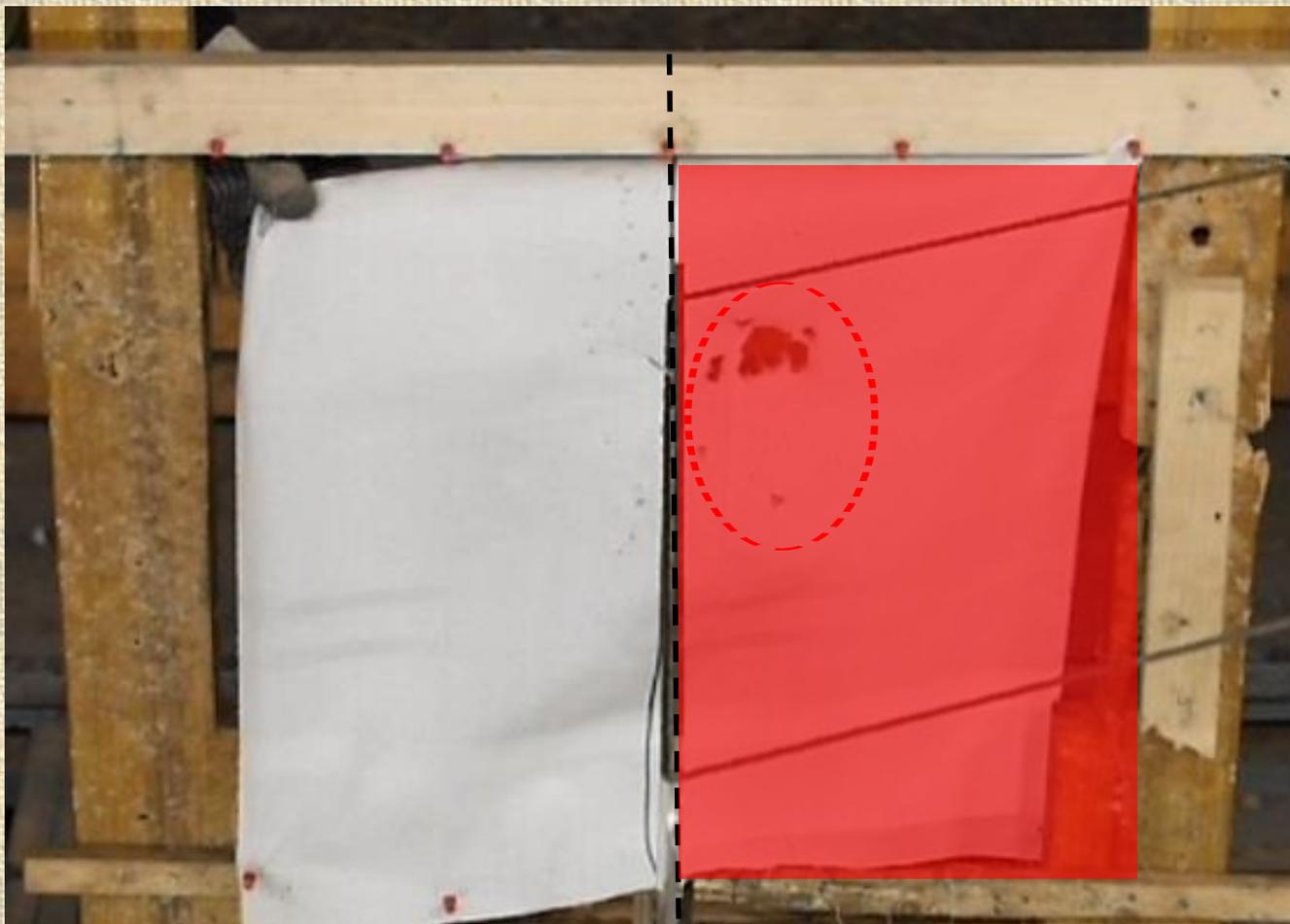
Угол встречи 30°



Угол встречи 50°

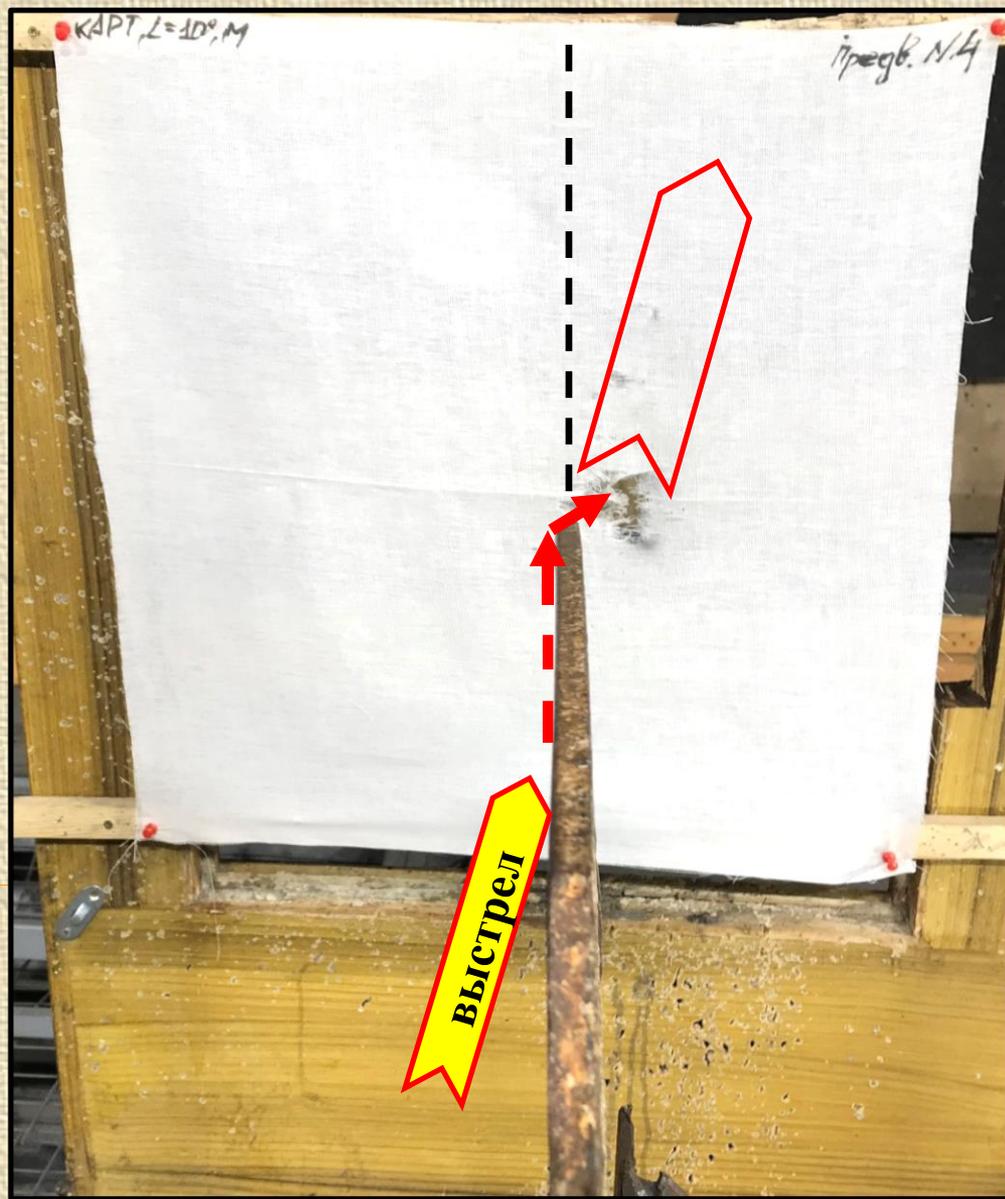
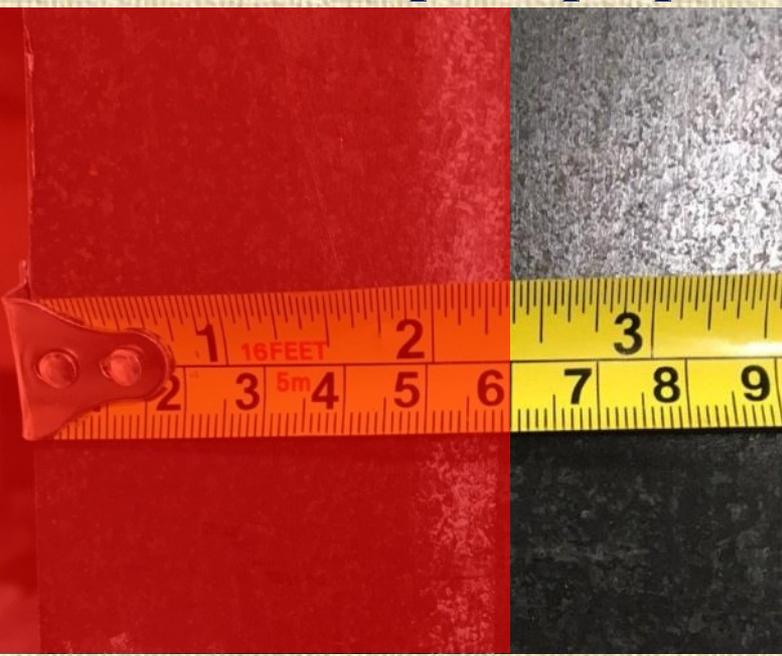
ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Отрицательный угол отражения картечи



Условия и параметры образования отрицательного угла отражения картечи:

- ✓ вид преграды – сталь
- ✓ угол встречи картечи с преградой – 10 градусов
- ✓ область попадания картечи в преграду – в пределах 6 см от дальнего края преграды



ФИКСАЦИЯ БАЛЛИСТИЧЕСКОГО ФЕНОМЕНА МЕТОДОМ УСКОРЕННОЙ СЪЕМКИ

- ✓ видеокамера: Panasonic GH5
 - ✓ объектив: Sigma 18-35mm F1.8 DC HSM Art
 - ✓ скорость съемки: 180 кадров/сек
 - ✓ формат: Full High Definition
-

ВЫВОДЫ

1. Экспериментально установлена возможность формирования **отрицательного угла отражения** картечи.
2. Определены условия и параметры формирования отрицательного угла отражения рикошетировавшей картечи:
 - ✓ вид преграды – сталь;
 - ✓ до- и запреградное расстояния – 100 см и 50 см соответственно;
 - ✓ **угол встречи** картечи с преградой – 10 градусов;
 - ✓ **область попадания** картечи в преграду – **в пределах 6 см** от дальнего края преграды (по отношению к стреляющему).
3. Возможность отрицательного угла отражения картечи следует учитывать при проведении баллистических экспериментов.
4. Выявленный феномен может быть использован при подготовке сотрудников правоохранительных органов и военнослужащих с целью **поражения цели**, находящейся **за укрытием** без выхода на потенциальную линию ответного огня, минимизируя угрозу собственной жизни и здоровью.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!
