



## БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС 2022

Санкт-Петербург, 21-26 марта 2022 года

### **Создание модели пуленепробиваемого бронежилета с защитным элементом на основе жидкости с изменяющейся динамической вязкостью**

*«Физика»*

*Айналиев Нурислам Зайнуллаевич, Маштаков Илья Рамильевич, Ракин Григорий Валерьевич (научный руководитель, учитель физики МБОУ «СОШ им. А»), место выполнения работы: В школе*

Вопрос о защите человеческого организма от различных видов оружия является актуальной задачей на протяжении многих столетий: начиная от первых металлических доспехов до современных средств индивидуальной защиты. Однако стоит отметить, что современные СИЗ имеют ряд недостатков, среди которых сравнительно большой вес, а также дискомфорт при носке в силу жёсткости конструкции. Кроме того, при попадании пули в бронежилет, металлические вставки, составляющие защитный элемент бронежилета, прогибаются внутрь, нанося человеку тяжёлые травмы. Одним из возможных решений данной проблемы может стать использование вместо металлических элементов жидкости с изменяющейся динамической вязкостью, более известные как дилатантные. Осуществление данной модификации позволит рассеять импульс удара на большей площади, что позволит обезопасить бойца от получения им запреградной травмы

Основными методами, которые были использованы авторами - теоретический расчёт, а также проведение эксперимента. Большая часть исследования была проведена в школьной лаборатории физики. Заключительная часть эксперимента проводилась в испытательном тире войсковой части 6688 подразделения Росгвардии РФ в г. Астрахань.

В ходе выполнения работы был разработан состав, полностью удовлетворяющий представленным требованиям. Он экологически безопасен, не токсичен, имеет большую вязкость (поэтому при попадании пули не происходит его вытекание), обладает отличными демпферными свойствами и способностью рассеивать энергию и импульс. На данный момент разработан чертёж изделия, а также подана заявка на регистрацию полезной модели.

На сегодняшний день одно предприятий Астраханской области, занимающееся разработкой бронежилетов для сотрудников МВД высказалась о своей заинтересованности в данной разработке. На данный момент ведутся переговоры о возможном сотрудничестве. Стоит отметить, что продолжается работа, как по усовершенствованию разрабатываемой модели (уменьшение веса, обеспечение большего комфорта при ношении), так и по улучшению свойств защитного состава.