Всеукраїнський інтерактивний конкурс «МАН-Юніор Дослідник» - 2021

номінація «Технік-Юніор»

«Фізика та техніка у власній оселі – власні модернізація та винаходи, цікаві явища та їх пояснення».

***ЧОМУ ВИБУХАЮТЬ СКЛЯНІ ВИРОБИ?***

**Роботу виконали:**

Мартинова Вікторія Іванівна та Туренок Олександра Олексіївна

вихованки гуртка «Основи науково-дослідницької діяльності»

учениці 10-А класу загальноосвітньої школи №8 І-ІІІ ступенів міста Ізмаїл Ізмаїльського району Одеської області

**Науковий керівник:**

Коколова Олена Дмитріївна

Керівник гуртка «Основи науково-дослідницької діяльності»

Станції юних техніків міста Ізмаїл Одеської області

Вчитель фізики і астрономії загальноосвітньої школи №8

І-ІІІ ступенів міста Ізмаїл Ізмаїльського району Одеської області

**Контактні данні**

Мартинова В.І. тел. +380 97 624 2782 [melovinator28@gmail.com](mailto:melovinator28@gmail.com)

Туренок О.О. тел. +380 96 03 39 647 [santuraleks@gmail.com](mailto:santuraleks@gmail.com)

Коколова О.Д. тел. +380 98 45 32 384 [kokolova73@meta.ua](mailto:kokolova73@meta.ua)

**Об’єкт дослідження**: скляний посуд. **Предмет дослідження**: фізичне явище - вибух. **Мета:** знайти наукове пояснення проблеми «Чому вибухають скляні вироби?».  
**Актуальність:** свідком цього явища може стати будь-хто, будь-коли, але ж ми точно будемо знати, як це пояснити з точки зору науки, та не станемо підтримувати думки про містичність подій.  
**Завдання:** 1) Знайти інших свідків цього явища та з’ясувати обставини подій.  
 2) Порівняти описи схожих спостережень та знайти зв’язок між ними.  
 3) Навчитися використовувати отримані знання з фізики при вирішенні

побутових проблем , краще розуміти світ навколо себе.

**І) Фізика у власній оселі-цікаве явище**

Це сталося рік тому. Свідком вибуху склянки стала наша директорка та вчителька хімії Ольга Вікторівна. Вона нам про це розповіла так : як завжди вона вимила посуд гарячою водою, ретельно промила його та охайно поклала на спеціальну водопоглинаючу серветку для посуду. Все як завжди. Вийшла з кухні, залишивши квартиру. Але що її чекало, коли вона повернулася додому?! На кухні все було на своїх місцях, так, як вона і залишила, крім склянки. Вона була дуже здивована. Тому зняла відео та поділилась з ним із усіма знайомими, а також показала й нам.

Склянка, як стояла на серветці, так і залишилася на місці, тільки без дна. Дрібні уламки дна були і на столі, і на підлозі. Це була не нова склянка, її придбали десь 5 років тому. Але цього дня дно розлетілося по всій кухні у вигляді дрібних скляних уламків. Таке враження, начебто воно вибухнуло.

**ІІ) Пошук свідків схожих подій**

***1) Організували опитування серед учнів нашої школі.***

У школі навчаються 464 учня. Враховуючи круг їх родинних зв’язків, межі опитування можна вважати втричі більшими. Але результат опитування показав, що серед респондентів немає свідків вибуху скляних виробів. Таким чином, дане фізичне явище є достатньо рідкісним, тому і зрозуміла перша реакція людини, що це - містика.

***2) Почали шукати свідків вибуху в мережі інтернету, на просторах ЮТУБА.***

Свідки знайшлися - три відеоматеріали зі схожим описом подій. Проаналізувавши розповіді інших людей, стало зрозуміло, що скляний посуд всі придбали за багато років до їх вибуху. Вибухнути може не тільки склянка, але і ваза. Посуду використовували тільки за призначенням, не створюючи жодних особливих умов. Все відбувається тимчасово та випадково, але через багато років після придбання скляного виробу (3-5 років з моменту придбання посуду).

**Висновок №1**: Порівнюючи відеоматеріал та опис подій, приходимо до висновку, що Ольга Вікторівна та люди, що виклали відео в Ютуб стали свідками одного і того самого фізичного явища-вибуху. Вірогідність спостереження вибуху скляного посуду залежить від частоти використання скляних виробів. Раніше скляного посуду в домі було більше, а зараз переважає керамічний посуд. Вибухає те, що багато разів протягом декількох років систематично використовували у побуті. Але це не є причиною вибуху. Інакше б увесь посуд рано чи пізно , але вибухнув би.

**ІІІ) Пошук причин вибуху**

**Висновок №2:** У процесі виготовлення виробів зі скла через необережність, помилки, недогляд відбувається порушення технологічного процесу. Це виявляється в тому, що через щось час охолодження ще гарячого виробу різко зменшується. Тому в склі виникають осередки залишкової напруги, що ніяк не проявляються ближчим часом. А при наявності такої напруги поступово зростає кількість дефектів структури від періодичного нагрівання і охолодження не тільки гарячою або холодною водою, але і від зміни температури повітря в приміщенні. У підсумку, всередині виробу накопичуються мікроскопічні тріщини. Коли кількість дефектів досягає критичного рівня, то скляний виріб може розсипатися і від незначної зміни температури повітря.