

психології. *Науковий журнал. НУЦЗ України*. 2022. № 2(4). С. 30–38. <http://dcpp.nuczu.edu.ua/images/2022-2/1-3.pdf>

3. Ушакова І. М. Психологічні особливості працівників ДСНС України, які виконували професійні обов'язки в зоні АТО. *Proceedings of the Conference forming of modern educational environment: benefits, risks, implementation mechanisms / tbilisi sulkhan-saba orbelian teaching university faculty of humanities* (september 29, 2017). P. 34–37.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-446-7-32>

## NEWTON'S LAWS. DIFFERENT VIEWS

### ЗАКОНИ НЬЮТОНА. РІЗНІ ПОГЛЯДИ

**Kulbaka T. V.**

*Teacher of the Highest Category,  
Senior Teacher,  
Teacher of Physics, Mathematics,  
Astronomy  
Maryinka Institution of General  
Secondary Education I–III degrees № 2  
of the Mariinsky Military-Civilian  
Administration of the Pokrovsky district  
of the Donetsk region  
Maryinka, Ukraine*

**Кульбака Т. В.**

*вчитель вищої категорії,  
старший вчитель,  
вчитель фізики, математики,  
астрономії  
Мар'їнський заклад загальної  
середньої освіти I–III ступенів № 2  
Мар'їнської військово-цивільної  
адміністрації Покровського району  
Донецької області  
м. Мар'їнка, Україна*

Закони Ньютона разом з його ж законом всесвітнього тяжіння та апаратом математичного аналізу вперше в свій час надали загальне та кількісне пояснення широкому спектру фізичних явищ, починаючи з особливостей руху маятника та закінчуючи орбітами Місяця та планет. Закон збереження імпульсу, який Ньютон вивів як наслідок своїх другого та третього законів, також став першим з відомих законом збереження.

Закони Ньютона, без перебільшення, найбільш вживані в повсякденній лексиці. Ми посилаємось на них в багатьох життєвих ситуаціях. В роботі хочу розглянути як три закони Ньютона та закон всесвітнього тяжіння представляються з фізичної та нефізичних точок зору, а саме, в художній літературі, усній народній творчості; як вчать нас розумно підходити до власного життя та розвінчувати фантастичні вимисли літераторів.

Мета роботи: дати пояснення ситуаціям, що зустрічаються в літературі, повсякденному житті, на основі законів класичної механіки Ньютона.

Предмет дослідження: художня література, народна творчість.

При розгляді питання про можливості досягнення успіху, керуючись законами Ньютона, об'єктом дослідження виступає людина.

Методи дослідження: використання законів механіки Ньютона, наслідків, що з них випливають, для пояснення різноманітних ситуацій.

Працюючи з літературою, я прийшла до висновку, що не багато є робіт, в яких би акцент ставився на застосуванні законів Ньютона до пояснення різних ситуацій чи то з літератури, чи просто з повсякденного життя.

Перший закон Ньютона сформульований революційним чином. Він стверджує, що якщо яку-небудь матеріальну частку або тіло просто не чіпати, вона буде продовжувати прямолінійно рухатися з незмінною швидкістю сама по собі. Якщо тіло рівномірно рухалося по прямій, воно так і буде рухатися по прямій з незмінною швидкістю. Якщо тіло покоїлося, воно так і буде лежати, поки до нього не докладуть зовнішніх сил. Щоб просто зрушити фізичне тіло з місця, до нього потрібно обов'язково докласти сторонню силу. Перший закон Ньютона грає і ще одну важливу роль з точки зору нашого натуралістського ставлення до природи матеріального світу. Він підказує нам, що будь-яка зміна в характері руху тіла свідчить про присутність зовнішніх сил, які впливають на нього.

Якщо перший закон Ньютона допомагає нам визначити, чи знаходиться тіло під впливом зовнішніх сил, то другий закон описує, що відбувається з фізичним тілом під їх впливом. Саме другий закон Ньютона надає всій класичній механіці її особливу приналежність – починає здаватися, ніби весь фізичний світ влаштований, як найточніший хронометр, і ніщо в ньому не вислизне від погляду допитливого спостерігача.

За третій закон, швидше за все, Ньютон і здобув собі шану і повагу з боку не тільки натуралістів, але й учених-гуманітаріїв і просто широких мас. Його люблять цитувати (у справі і без діла), проводячи найширші паралелі з тим, що ми змушені спостерігати у нашому повсякденному житті, і притягують мало не за вуха для обґрунтування самих спірних положень у ході дискусій з будь-яких питань, починаючи з міжособистісних і закінчуючи міжнародними відносинами і глобальної політикою [3, с. 268].

Більшість людей навіть не здогадуються про те, що закони Ньютона можна застосувати для збільшення продуктивності, спрощення роботи і досягнення успіху [1, с. 178].

1. Рухоме тіло прагне продовжувати рух. Знайдіть спосіб взятися до справи протягом двох хвилин.

2. Прагніть не тільки напружено працювати, але і працювати над правильними речами. Ваші сили обмежені. Напрямок їх застосування теж важливий.

3. Продуктивність є балансом протилежних сил. Якщо ви хочете бути продуктивнішим, ви можете або *«продавити»* перешкоди, або знищити сили протидії. Другий варіант менш стресовий.

Закони Ньютона розвінчують видумки фантастів. Рухатися з неймовірною швидкістю – звичний спосіб пересування для багатьох супергероїв. Для них не є проблемою рухатися зі швидкістю, близькою до швидкості звуку в повітрі (343,1 м/с), а для когось – і світла (299 792 458 м/с). Так як рухаються тіла не у вакуумі, то треба враховувати дію середовища на рухоме тіло. Також зупинитись різко без негативних наслідків тіло не зможе. Тому, враховуючи обидва аргументи, говорити про безпечне пересування на супершвидкості неможливо [1, с. 174].

Я на боці законів Ньютона, а не видумки.

Фізика і художня література, а ширше наука та мистецтво – два методи пізнання навколишнього світу, які доповнюють один одного. Представники мистецтва постійно використовують (часто несвідомо) фізичні закономірності, а фізики люблять і цінують мистецтво, що збуджує їх творчу думку. Фізика набуває нових естетично-значущих рис, якщо ставитися до неї як до науки про красу та довершеність навколишнього світу. Літературні ж уривки можуть відігравати роль задач. Розглянемо деякі задачі на закони механіки, які сформульовані на основі літературних художніх джерел [5].

Англійський письменник Л. Керол («Аліса в Зазеркаллі»): «Варто було Коню зупинитися, як Лицар тут же легів уперед, а коли Кінь знову рушав з місця, ..., Лицар тут же падав назад». Поясніть це явище з точки зору фізики. Відповідь: Явище інерції. Перший закон Ньютона [4].

Герой Рудольфа Еріха Распебарон Мюнхгаузен стверджував, що сам витяг себе з болота за волосся. Обґрунтуйте неможливість цього.

Відповідь: Це суперечить III закону Ньютона. Ніякі внутрішні сили не можуть надати тілу рух. Вони можуть змістити окремі частини тіла, а його центр тяжіння залишається на місці. Сили взаємодії між тілами замкнутої системи не можуть змінити положення центру мас системи.

Неможливо собі представити світову літературу без поезії. Фізика в поезії займає відведену їй гідну роль. Поетичні образи, нав'язані фізичними явищами, надають видимість і предметність світу думок і почуттів поетів. Які тільки письменники не зверталися до фізичних явищ, можливо навіть самі, не відаючи того, описували їх.

Ви везете добро на возі  
На території чужій.  
Ось віз підскочив на дорозі –  
Упав додолу ваш сувій.  
*Д. Білоус (закон всесвітнього тяжіння)*

Я на гору круту крем'яную  
Буду камінь важкий підіймать  
І несучи вагу ту страшную,  
Буду пісню веселу співать.  
*Л. Українка (закон всесвітнього тяжіння)*

Протягом багатьох століть прислів'я, приказки, казки, загадки виявляли здатність народу відбирати й осмислювати найхарактерніші, найтиповіші сторони явищ життя, природи, побуту і в результаті ставали конденсатором багатовікового життєвого досвіду, взаємин між людиною та навколишньою дійсністю, стали енциклопедією народного буття. Вони дають великий матеріал для майбутніх поколінь, а ще проникають у мову науки й збагачують її [2, с. 76].

– Як не кинь kota на землю, а він на лапи стане. (Як відомо для зміни напрямку швидкості тіла потрібна дія на нього іншого тіла. Кіт у повітрі взаємодіє зі своїм хвостом).

– Як гукнеться, так і відгукнеться. (Дія і протидія рівновеликі, протилежно направлені).

Багатий матеріал, який легко пояснити законами Ньютона, знаходимо в жанрах усної народної творчості таких як загадки та казки. На основі казок також можна складати задачі.

Наприклад:

В російській байці Крилова – Лебідь, Рак і Щука посунути хуру так і не змогли, а от в українській народній казці – Дід, Баба, їхня Онука і ще три тварини: Кіт, Собака та Мишеня – із ріпкою впоралися. Чому?

Відповідь: російські герої байки тратили зусилля марно – їхня рівнодійна всеодно дорівнює нулю, а от українські казкові герої працювали на загальне і навіть маленька Мишка внесла свій посильний внесок у спільну справу, бо всі їхні сили додавались [2, с. 43].

Порахуємо, чому дорівнює тertia спокою Ріпки в землі, якщо Дід може створювати зусилля в 200 Н, а зусилля кожного наступного персонажа вдвічі менше, ніж у попереднього?

Відповідь: 393,75 Н.

За сукупності три закони Ньютона дали інструменти, необхідні для започаткування комплексного спостереження всіх явищ, що відбуваються в нашому Всесвіті, в механіці, щоденному житті. І, незважаючи на всі колосальні зрушення в науці, що відбулися з часів Ньютона, щоб

спроєктувати новий автомобіль або відправити космічний корабель на Юпітер, ви скористаєтеся все тими ж трьома законами Ньютона [3, с. 102–103].

Як свідчать разом фізика, література, народна творчість, фантастика і навіть самоорганізація людського буття, закони Ньютона мають неперевершене значення не тільки для самої фізики в усі часи з часів Ньютона.

#### Література:

1. Лобач Г. А. Фізичні явища в прислів'ях і приказках. *Фізика в школах України*. 2006. № 18.
2. Народ скаже – як зав'яже. Українські народні прислів'я, приказки, загадки. К. : Веселка, 1991.
3. Олексівич Н. Л. Фізика дивовижного. *Все для вчителя*. № 5–6. 2006.
4. Конкурс розробок «Фантастична п'ятірка». На Укрок URL: Розробки додавай – подарунки вигравай! <https://naurok.com.ua/tema-elementi-fiziki-v-ukra-nskih-narodnih-kazkah-ta-kazkah-narodiv-svitu-14946.html>
5. <http://referat.parta.ua/referat/86434/>

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-446-7-33>

### REGULATORY AND LEGAL REGULATION OF VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS ON THE BASIS OF BUSINESS PARTNERSHIP

### НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ НА ЗАСАДАХ БІЗНЕС-ПАРТНЕРСТВА

**Li Chuangqi**

*Postgraduate student at the Department  
of Pedagogy  
National University of Life and  
Environmental Sciences of Ukraine  
Kyiv, Ukraine*

**Лі Чуанці**

*аспірант кафедри педагогіки  
Національний університет  
біоресурсів і природокористування  
України  
м. Київ, Україна*

На сьогоднішній день відчутною є необхідність проведення системної модернізації системи професійної освіти в Україні. Основні стратегічні ініціативи в цьому напрямку це: розширення