

## **ФІЗИЧНА ТЕОРІЯ РЕАКТИВНОГО РУХУ У ПРИРОДІ**

**Кир'янова К. В.** здобувачка вищої освіти гр. ВМ 1/1

**Науковий керівник д. п. н., доц. Бацуровська І.В.**

*Миколаївського національного аграрного університету*

**Анотація:** В даній статті ставиться завдання розглянути фізичну теорію реактивного руху у природі, представленні дослідження фізики та приклади у живій природі.

*Ключові слова:* реактивний рух, швидкість, маса, природа.

У багатьох людей саме поняття «реактивного руху» міцно асоціюється з сучасними досягненнями науки і техніки, особливо фізики, а в голові з'являються образи реактивних літаків або навіть космічних кораблів, що літають на надзвукових швидкостях з допомогою реактивних двигунів. Насправді ж явище реактивного руху набагато більш древнє, ніж сама людина, адже воно з'явилося задовго до нас, людей[5].

Реактивний рух — рух, що виникає за рахунок відкидання частини маси тіла із певною швидкістю. Реактивна сила виникає без будь-якої взаємодії з зовнішніми тілами. Мабуть, лаври першовідкривача реактивного руху в

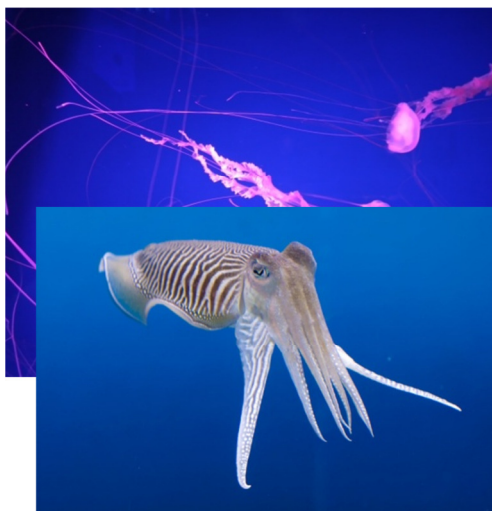
«новому часі» можна присудити Миколі Кибальчичу. Свій проект реактивного двигуна і літального апарату для людей він створив сидячи в царській тюрмі. Пізніше Кибальчич був страчений за свою революційну діяльність, а його проект так і залишився припадати пилом на полицях в архівах царської охоранки[3].

Пізніше роботи М.І.Кибальчича в цьому напрямку були відкриті і доповнені працями ще одного вченого К. Е. Ціолковського[3]. З 1903 по 1914 рік ним було опубліковано ряд робіт, в яких переконливо доводилася можливість використання реактивного руху при створенні космічних кораблів для дослідження космічного простору. Ним же був сформований принцип використання багатоступінчастих ракет. І донині багато ідей Ціолковського застосовуються в ракетобудуванні[4].

Розглянемо декілька прикладів у природі. Напевно купаючись у морі, всі бачили , але навряд чи замислювалися, що пересуваються ці дивовижні істоти якраз таки завдяки реактивному руху. А саме з допомогою скорочення свого прозорого купола вони витісняють воду, яка служить свого роду «реактивних двигуном» медуз [1].

Рис. 1 Реактивний рух медуз

Схожий механізм руху має і каракатиця – через особливу воронку



попереду тіла і через бічну щілину вона набирає воду у свою зяброву порожнину, а потім енергійно викидає її через воронку, спрямовану назад або в бік (залежно від напрямку руху потрібного каракатиці) [1].

Рис. 2 Реактивний рух каракатиці

Але найцікавіший реактивний двигун створений природою є у кальмарів, яких цілком справедливо можна назвати «живими торпедами». Адже навіть тіло цих тварин за своєю формою нагадує ракету, хоча по правді все якраз з точністю до навпаки – це ракета своєю конструкцією копіює тіло кальмара. Якщо кальмару необхідно здійснити швидкий кидок, він використовує свій природний реактивний двигун [1].



Рис. 3 Реактивний рух кальмара

Тіло його оточене мантиєю, особливою м'язовою тканиною і половина всього обсягу кальмара припадає на мантийну порожнину, в яку той всмоктує воду. Потім він різко викидає набраний струмінь води через вузьке сопло, при цьому складаючи всі свої десять щупалець над головою таким чином, щоб придбати обтічну форму. Завдяки настільки досконалій реактивній навігації кальмари можуть досягати вражаючої швидкості – 60-70 км на годину[2].

Отже, прояв в природі і техніці реактивного руху підвладне одним і тим же законам світобудови. Людство все більше використовує ці закони для досягнення своїх цілей не тільки в атмосфері Землі, а й на теренах космосу, і реактивний рух є цьому яскравим прикладом.

**Джерела:**

1. Реактивний рух в природі [Електронний ресурс]. – 2005. – Режим доступу до ресурсу: <https://flarione.ru/uk/investing/reaktivnoe-dvizhenie-v-prirode-i-tehnike---referat-reaktivnoe/>.
2. Реактивний рух в природі і техніці [Електронний ресурс]. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.poznavayka.org/uk/fizika-uk/reaktivniy-ruh-v-prirodi-i-tehnitsi/>.
3. Рубин А. Б. «Биофизика». Книга 1. Теоретическая биофизика. М., Высшая школа, 1987 г.
4. Колчак Н. Реактивний рух в техніці і природі – приклади [Електронний ресурс] / Ніна Колчак. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://druzy.com.ua/reaktivniy-ryh-v-tehnici-i-prirodi-prikladi/>.
5. Реферат Реактивний рух в природі і техніці [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://ukrbukva.net/46355-Reaktivnoe-dvizhenie-v-prirode-i-tehnike.html>.