

III Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Філософські виміри техніки» (PDT-2022)

Людство ніколи не стоїть на одній точці розвитку, все змінюється, щось покращується, а щось навпаки погіршується. Так і сталося із відношенням людини до природи, чим більше ми отримували благ від техногенного світу, тим більше ми нехтували природним що призвело до повного вимирання деяких видів тварин та рослин таких як : європейський тарпан, тур, первоцвіт борошністий[1]. 19-20 століття стали найбільш згубними для екосистем по всьому світу промислова революція змітала на своєму шляху усе, саме в цей час було прийняте рішення по заселенню тайги, розорюванні українського степу та відмови від сівозміни яка вбачала у собі що 1 рік поле буде “відпочивати” . Також вагомою причиною екологічних проблем, які ми успадкували від наших пращурів є засилля вуглеводнів у нашій енергетичній сфері. Саме спалення карбонатів є однією з передумов глобального потепління та виникнення дір у озоновому шарі атмосфери. Проте з настанням 90-х років минулого століття світова спільнота занепокоїлася станом екології, через що було скликано Конференція Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища та розвитку [2]. Вже в 2000 р. було прийнято «Цілі розвитку тисячоліття», які були замінені на «Цілі сталого розвитку» які проголошують 17 цілей для сталого життєстійкого розвитку. Одними із ключових цілей є збереження природничого потенціалу та його примноження. В 2021 році в Україні була запроваджена програма «Зелена країна» у рамках якої планується до 2024 року висадити 1 млн. дерев [3].

Фантасти у різних творах малюють нам картини того що, людство ніколи не зміниться, наші нащадки все ще будуть страждати через війни за ресурси, які переслідують людство увесь час його існування, та тих проблем які дістануться їм у спадок від нас це наслідки техногенних катастроф, проблеми з якістю та подекуди навіть з доступністю води, та багато інших проблем. У нас все ще є шанс мінімізувати вплив людини на природу. Такими порадами є прості змінна лампочок, використання паперу з двох сторін, економія світла, висадка дерев [4].

Література

1. Червона книга України. URL: <https://redbook-ua.org/>
2. Конференція Організації Об'єднаних Націй з питань навколишнього середовища та розвитку. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml
3. Офіційний сайт програми «Зелена країна». URL: <https://zelenakraina.gov.ua/>
4. 35 порад як можна допомогти планеті інформаційний портал ГУРТ. URL: <https://gurt.org.ua/news/recent/23457/>

І.Салук. І.Резенчук

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна

ВІЧНИЙ ДВИГУН: ПЕРЕЖИТОК МИНУЛОГО ЧИ ПЕРСПЕКТИВА МАЙБУТНЬОГО?

I. Saluk, I.Rezenchuk

THE PERPETUAL ENGINE: RELICS OF THE PAST OR PROSPECTS FOR THE FUTURE?

Кожен з нас задумувався над поняттям вічності... Під словом вічність ми розуміємо те, що було до нас, є зараз, і ніколи не закінчиться. Ще з часів середньовічних алхіміків люди прагнули досягнути вічного життя.

В процесі подальшого розвитку суспільства та індустріального прогресу не менш важливого значення набуло прагнення створити «вічну» техніку. Це забезпечило б мінімізацію витрат на обслуговування, і значно збільшило продуктивність виробництва. А отже, створило б позитивну економічну динаміку в даній промисловій сфері і сприятливі умови для подальшого розвитку та удосконалення. Через це в суспільстві з'явилися думки

III Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Філософські виміри техніки» (PDT-2022)

про створення вічного двигуна, в першу чергу, як символу нетлінності, а також як способу вплинути на економічну ситуацію і продемонструвати можливості людського розуму.

Якщо поцікавитись інформацією про вічні двигуни, то перші слова у визначеннях будуть про те, що це є «уявні механізми». Коли і чому такі точні конструкції як двигуни набули характеристики уявних, і чи можливо спростувати це твердження?

Сама назва «вічний двигун» означає «пристрій, що запускається один раз і працює постійно без додаткової енергії», тобто він невпинно запускає сам себе і, крім того, здійснює корисну роботу.

Ще давні античні філософи звертались до цієї теми, спостерігаючи за Сонцем. Вважалося, що Сонце рухається навколо Землі і забезпечує безперервну зміну дня і ночі, а також пів року. Цей цикл постійно повторювався і тривав безкінечну кількість років. На основі таких спостережень Сонце можна було б вважати «вічним двигуном». Проте, через відсутність у античні часи достовірних уявлень про фізичні явища, праці філософів того часу не дали бажаного результату.

Перші задокументовані спроби винаходу вічного двигуна зробив індійський поет Бхаскара Ачарья. Регулярно повторювані події, що становлять круговий цикл, були для нього символом вічності і досконалості, тому винахідник описав вічний двигун як дерев'яне колесо з резервуарами із ртуттю.

Ще одним поштовхом продовжувати спроби створення такого роду механізму було відкриття броунівського руху: молекули рідини при скінченій температурі перебувають у безперервному русі. Суть броунівського руху полягає у перетворенні теплової енергії на кінетичну.

Історично розрізняють різні типи вічних двигунів:

Вічний двигун першого роду, який мав би виконувати роботу, не отримуючи енергії. Це механізм, який повинен необмежену кількість часу виробляти енергію і його ККД має перевищувати 100%. Але це суперечить першому закону термодинаміки.

Вічний двигун другого роду, який мав би перетворювати всю отриману теплоту в роботу. Феномен броунівського руху наводив на думку про вічний двигун другого роду – для цього достатньо було б зробити систему, в якій частинка може рухатись лише в одну сторону. Проте неможливо створити машину, що за допомогою броунівського руху порушувала б другий закон термодинаміки.

Вічний двигун третього роду – це «фізичний вакуум». Ці новітні проекти за «простотою та наївністю» не поступаються винаходам попередників, що жили століття тому. Нові вічні двигуни отримали назву «вакуумно-енергетичні установки». Дослідники повідомляють фантастичні ККД подібних двигунів – 400 – 3000 %.

Існують також інші вимоги до конструкції вічного двигуна. Наприклад, він не повинен мати частин, що «труться»: жодна рухома частина не повинна торкатися інших частин, оскільки це супроводжується втратою енергії. Крім того, він повинен працювати у вакуумі, попри те, що втрата енергії через тертя повітря дуже мала. Вічний двигун не має видавати звуків, оскільки звукові хвилі є одним із видів енергії.

Багато винахідників у свій час намагалися побудувати машину, здатну робити корисну роботу без яких-небудь змін усередині неї, але усі ці спроби закінчувалися невдачею.

Відомо, що безліч праць І. Ньютона містять конструкції вічного двигуна. У записках Леонардо да Вінчі теж були знайдені кілька нарисів *perpetuum mobile*.

Проте, згідно результатів сучасних досліджень, навіть Сонячну систему, про яку вже згадувалось, і яка від свого початку та дотепер не припиняє свій рух, не можна вважати вічним двигуном. Планети, що обертаються рано чи пізно втратять кінетичну енергію і зупиняться, зірки так чи інакше «згаснуть», а все інше або помре в холоді, або поглинеться

III Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Філософські виміри техніки» (PDT-2022)

чорними дірами. Це лише один з можливих сценаріїв і настане він, швидше за все через багато мільярдів років. Тому, Сонячну систему теж не можна вважати вічною.

Отже, з точки зору фізики створити вічний двигун не можливо. За багато років розвитку суспільства і науково технічного прогресу вчені навіть не наблизились до вирішення цієї проблеми. Так чи інакше подальше накопичення досвіду, як теоретичного, так і практичного з часом дасть відповідь на це важливе питання. Але в будь якому разі, всі наукові пошуки, пов'язані з відкриттям вічного двигуна були недаремними.

Багато людей кажуть: «Ніколи не варто говорити «ніколи» в науці». І це досить справедливо. Нові знання можуть з'явитись, однак, щоб вічні двигуни були можливими, це нове знання мало б зламати фізику, як ми її знаємо. Ми помилялися просто в усьому, і майже жодне з спостережень не мало б у такому випадку сенсу.

Проте, у самій ідеї вічного двигуна криється якась таємниця, щось, що змушує людей продовжувати шукати його секрет. І, швидше за все, це пов'язано не з наукою та технікою, а з філософським поняттям «вічності буття». Адже на різних етапах життєвого шляху кожен прагне залишити після себе слід для нащадків.

На нашу думку, ідея створення вічного двигуна пов'язана з бажанням людей усвідомити сенс свого існування, жити не дарма і залишити після себе пам'ять. Тому єдиним способом створити щось «вічне» є дії і прагнення до змін, які у подальшому вплинуть на життя майбутніх поколінь і залишаться у їх пам'яті. І це як ніколи важливо на сучасному етапі становлення нашої національної єдності та свободи.

Література

1. Matracas estocásticas, una máquina de movimiento perpetuo? URL: <https://www.revistacienciasunam.com/pt/53-revistas/revista-ciencias-82/341-matracas-estocasticasiuna-maquina-de-movimiento-perpetuo.html>
2. Вічний двигун, чи можливо його побудувати. URL: <https://t-g.kiev.ua/vichnij-dvigun-chi-mozhливо-jogo-pobuduvati/>
3. Вічний двигун: міф чи реальність? URL: http://4ua.co.ua/physics/sa3ad78b4d53a88521316c37_0.html

А. Станько, О. Тотосько, канд. техн. наук, доц., Р. Ніколайчук
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ КОМУНІКАЦІЇ ПО ВИДИМОМУ СВІТЛІ

A. Stanko, O. Totosko, Ph. D., Assoc. Prof., R. Nikolaichuk
FEATURES OF VISIBLE LIGHT COMMUNICATION TECHNOLOGY

З розвитком і широким застосуванням технології світлодіодного освітлення (LED), також зазнала значного прогресу технологія комунікації у видимому світлі (VLC). VLC розглядається як додаткова технологія до радіочастот (RF) через її нерегульований спектр і надзвичайно високі швидкості зв'язку.

За останні роки кількість мобільних пристроїв зросла в геометричній прогресії. Однак існуючі радіочастоти не можуть повністю задовольнити вимоги зв'язку через обмежену смугу пропускання, де інтенсивна конкуренція за доступні радіочастоти призводить до погіршення якості зв'язку.

Щоб вирішити протиріччя між обмеженою пропускнуою здатністю та збільшенням кількості мобільних пристроїв, технологія зв'язку у видимому світлі (VLC) стає потенційно додатковою технологією до радіочастот. Діапазон довжин хвиль видимого світла становить від 380 нм до 780 нм і, таким чином, він має широку смугу пропускання. Як наслідок, пристрої VLC здатні досягати набагато більшої швидкості передачі, ніж радіочастотні пристрої. Крім того, спектр VLC є нерегульованим, що призводить до зниження витрат.