

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»  
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди  
Інститут педагогіки НАПН України  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
Університет Комісії Народної Освіти, Краків  
Університет імені Адама Міцкевича, Познань  
Університет Вітовта Великого, Каунас



*до 220-ї річниці з дня заснування університету*

# ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЦИФРОВІЙ ШКОЛІ

**Збірник тез доповідей  
учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції  
молодих учених**

**15-16 ТРАВНЯ 2024 року**

*Хто думає про науку, той любить її, а хто її  
любить, той ніколи не перестав вчитися, хоча б  
зовні він і здавався бездіяльним*



**м. Харків**

- 
16. **Черняк Катерина, Юрченко Ольга.** *Степенева функція як засіб чисельного опису фізичних процесів* 61
  17. **Юрченко Ольга, Єфімова К.** *Магнітне поле, його вплив на організм людини та застосування в медицині* 64
  18. **Юрченко Ольга, Наумова Максим.** *Зв'язок між сонячними і земними явищами* 67
- 

## **ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ: ТЕОРЕТИЧНІ Й МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ**

1. **Андрієвська Віра, Шкуть Аміна.** *Огляд цифрового інструментарію підтримки дисципліни “Засоби цифрової підготовки” для майбутніх учителів інформатики* 71
2. **Бондаренко Дарія, Колгатіна Лариса.** *Впровадження комп'ютерної графіки у шкільний курс інформатики* 73
3. **Васильєва Дарина.** *Формувальне оцінювання як складова компетентнісного підходу у навчанні* 77
4. **Веприк Світлана, Бабенко Юлія.** *Особливості використання Інтернет ресурсів у навчанні учнів базової середньої школи* 79
5. **Галкіна Наталія.** *Проектний підхід на уроках інформатики* 82
6. **Гуліч Олена, Четверик Віктор.** *Цифрова трансформація іншомовної освіти: технології штучного інтелекту* 85
7. **Дем'яненко Євген, Колгатіна Лариса.** *Прийоми заохочування учнів при використанні технології гейміфікації на уроках інформатики* 89
8. **Добрунов Олексій.** *Сучасні підходи до формування соціальної компетентності учнів базової середньої школи в процесі вивчення інформатичної освітньої галузі* 92
9. **Зайцева Оксана, Олефіренко Надія.** *Проблеми та перспективи дистанційної форми навчання в профільній школі* 95
10. **Іваха Олександра, Колгатіна Лариса.** *Розробка дидактичних матеріалів до вибіркового модулю з тривимірного моделювання* 97
11. **Калугіна Олена, Пономарьова Наталія.** *Новації у навчанні інформатики здобувачів фахової передвищої освіти* 100
12. **Качанов Ігор, Пономарьова Наталія.** *Навчання фінансової грамотності на уроках інформатики* 103

- 256 с. <https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-7-klas-2020/16-fizika-7kl/Fizyka-7-klas-Baryakhtar.pdf>
2. Ангстрем А. URL: <https://tinyurl.com/2bhcvexj>
  3. Закон Ламберта-Бера. URL: <https://tinyurl.com/y4xnz8g4>
  4. Показник аерозольного ангстрема. URL: <https://tinyurl.com/2xq7aokh>
  5. Опейда Й., Швайка О. Глосарій термінів з хімії. URL: <https://tinyurl.com/2dnl5c4q>
  6. Schweidler V., Ritter E. Studien über die Anomalien im Verhalten der Dielektrika. URL: <https://zenodo.org/records/1424119>
  7. What Is Stefan Boltzmann Law? URL: <https://tinyurl.com/2y3746or>
- 

## **МАГНІТНЕ ПОЛЕ, ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ В МЕДИЦИНІ**

**Юрченко О.**

старший викладач кафедри фізики і хімії

**Єфімова К.**

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності 014 Середня освіта (Математика)

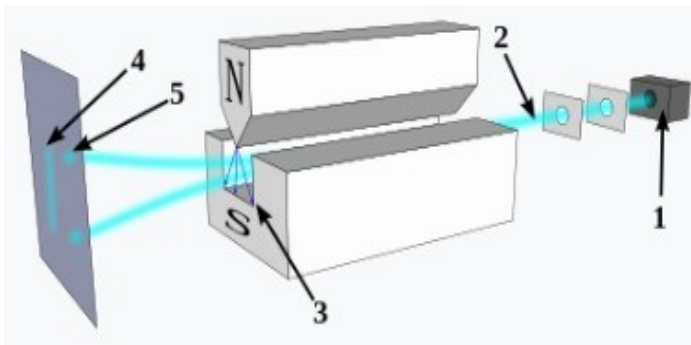
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Нова школа своїм світоглядним принципом проголошує органічний зв'язок навчання з життям, який полягає, перш за все, в тому, щоб знання з основ наук, які опановує молодь, науково, правильно і точно відбивали об'єктивну дійсність, відповідали сучасному рівню науки і техніки, вимогам практики. Однією з важливих галузей суспільного життя є охорона здоров'я. В цій галузі, як і в багатьох інших, важливо проводити дослідницькі процедури на сучасному обладнанні. Серед сучасних, технологічно вдосконалених напрямків медицини є застосування магнітного поля та приладів, заснованих на явищах взаємодії магнітного поля з живими органічними тканинами.

Мета роботи полягає в ознайомленні молоді з фізичними засадами приладів, робота яких ґрунтується на застосуванні взаємодії магнітного поля з живим організмом як одного із засобів реалізації принципів науковості та зв'язку навчання з життям при вивченні магнітного поля та його характеристик.

Як відомо [1], магнітне поле — це форма матерії, яка створюється намагніченими тілами, провідниками зі струмом, змінними електричними полями, рухомими зарядженими тілами і частинками та виявляється в дії на інші намагнічені тіла, провідники зі струмом, рухомі заряджені тіла й частинки, розташовані в цьому полі. Оскільки електрон, що обертається навколо ядра в атомі, несе заряд, можна очікувати, що він генерує магнітний момент [2]. Дослід Штерна-Герлаха (рис. 1) показав наявність квантування магнітного моменту залежно від спіну атома.

Під дією зовнішніх електромагнітних збурень, залежно від частоти та сили цих збурень, органічні тканини живих організмів можуть зазнавати шкідливий вплив на певних частотах [3]. Але на деяких частотах відмічався і позитивний вплив магнітного поля на живі тканини [5], що завдяки можливості глибокого проникнення магнітного поля, дало поштовх застосовувати ці здобутки в такому напрямку медицини, як магнітотерапія (рис. 2) [4, 5].



*Рис. 1. Дослід Штерна-Герлаха: 1-джерело атомів; 2 - колімований пучок; 3 - неоднорідне магнітне поле; 4 - пляма за класичною теорією; 5 - квантування магнітного моменту електронів як результат досліду*



*Рис. 2. Застосування апарату магнітотерапії на колінні суглоби*

Під дією осцилюючого магнітного поля періодична змінна напрямку вектору напруженості  $\vec{H}$  викликає коливання диполів в тканинах. Деякі ядра не

відчувають цей вплив, бо не мають властивості, яка називається спіном. З'ясовано, що і електрони, і нуклони мають спін, який в окремому неспареному стані буває кратним  $1/2$  і може бути «+» або «-». Кожен атом, згідно власної побудови, має свій унікальний спіновий опис: залежність власної частоти коливань від напруженості магнітного поля, рівні енергій переходів енергетичних станів та інше [6]. Ці властивості атомів, що описуються теорією ядерного магнітного резонансу, відкрили нові шляхи для досліджень: ЯМР-спектроскопії, як аналізу будови різних речовин та магнітно-резонансної томографії (МРТ), як діагностики людини [7].

Основними компонентами МРТ є магніт, що створює постійне магнітне поле, котушка для генерації та прийому радіочастотних імпульсів, та блок обробки інформації (комп'ютер). Коли тіло пацієнта поміщається у магнітне поле, нуклони в його складі орієнтуються паралельно зовнішньому магнітному полю, створюючи сумарний магнітний момент, що збігається з напрямком зовнішнього поля. Осцилююче магнітне поле змушує нуклони генерувати власні частоти під час переходів релаксації. Частоти та амплітуди генерації реєструються приймальною котушкою. Частотні та часові характеристики відгуку релаксації різних тканин дозволяють отримати детальні зображення внутрішніх органів та тканин [8].

Дослідження реакції речовин на дію магнітного поля на основі експерименту Штерна-Герлаха та засад квантової теорії дозволили відкрити та дослідити нову властивість елементарних часток – спін, який притаманний не тільки електрону, але й протону та нейтрону. Вивчення властивостей поведінки спіну, що притаманне різним речовинам в магнітному полі, відкрили шляхи до нових, більш точних методів досліджень та діагностики в галузі охорони здоров'я.

## Література

1. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / [Бар'ятар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О.] ; за ред. Бар'ятара В. Г., Довгого С. О. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 272 с.
  2. Магнітні властивості електрона. URL: <https://tinyurl.com/281389tq>
  3. WHO. Radiation: Electromagnetic fields. URL: <https://tinyurl.com/yuqphl6q>
  4. Магнітотерапія. URL: <https://medclinic.info/blog-uk/magnitoterapija/>
  5. Що таке магнітотерапія? URL: <https://tinyurl.com/2ax26jnc>
  6. The basic of NMR Joseph P.Hornak. URL: <https://www.cis.rit.edu/htbooks/nmr/inside.htm>
  7. Юрченко О.В., Мар'єнко А.О. Ядерний магнітний резонанс та його застосування. URL: <https://tinyurl.com/228xx5pa>
  8. Туманська Н.В., Барська К.С., Джос І.П. Томографічні методи променевої діагностики: навчальний посібник для студентів. Запоріжжя. 2016. С. 58-61.
- 

## ЗВ'ЯЗОК МІЖ СОНЯЧНИМИ І ЗЕМНИМИ ЯВИЩАМИ

**Юрченко О.**

старший викладач кафедри фізики і хімії

**Наумов М.**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
спеціальності 014 Середня освіта (Фізика і астрономія)

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Сонячна система, як і безліч зоряно-планетарних систем у всесвіті є комплексним утворенням, де кожна складова знаходиться у складній суперпозиції сил різної природи походження, які не тільки взаємно впливають одна на іншу, але і відчують дію зовнішніх галактичних утворень. Серед відомих сил взаємодії, що вважаються найвпливовішими, є сили гравітаційної та електромагнітної взаємодії. Вивчення особливостей цього системного взаємозв'язку допомагає розумінню Всесвіту та подальшому розвитку космічних досліджень [1].

Метою цієї роботи є розгляд впливу сонячної активності на земну атмосферу, магнітосферу та клімат, а також з'ясувати можливі наслідки цієї взаємодії для нашого планетарного середовища.