

ВНЕСОК ВИДАТНИХ УЧЕНИХ З УКРАЇНИ У РОЗВИТОК ФІЗИКИ

Солдатова О.В., email alenasoldatova2001@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Розвиток науки проходив непростим шляхом. Отримані наукові досягнення світового рівня стали міцним фундаментом для її подальшого поступу. Вихідці з України брали участь у формуванні системи наукових знань. У середні віки кілька сотень наших земляків здобули вищу освіту в провідних університетах Італії, Польщі, Німеччини, Франції, Англії, десятки з них стали їх професорами і навіть ректорами [1-4].

Були серед них і представники натурфілософії – науки, в колі якої формувались елементи фізичних наукових знань (виділення фізики як окремої науки з натурфілософії припадає на початок XVII ст.) [3, 4].

За деякими даними майже 200 учених-українців наприкінці XIX – на початку XX ст. працювали за кордоном і користувалися неабияким авторитетом у науковому світі [1, 4]:

Юрій Дрогобич (1450–1494) – видатний філософ, астроном і медик середини XV ст., ректор Болонського університету.

Іван Земанчик (1752–1825) – професор фізики й математики Львівського університету, декан Краківського університету.

Іван Пулюй (1845–1918) – фізик і електротехнік, відомий дослідник в галузі молекулярної фізики, властивостей та природи рентгенівських променів; у галузі електротехніки учений удосконалив технологію виготовлення розжарювальних ниток для освітлювальних ламп, першим дослідив неонове світло, був причетний до розвитку телефонних мереж та будівництва електростанцій.

Юрій Кондратюк (Олександр Шаргей, (1897–1942)) – людина драматичної долі, один із піонерів ракетної техніки і теорії космічних польотів.

Олександр Смакула (1900–1983) – фізик, застосував основи квантової механіки для розв’язання механізмів взаємодії електромагнітного випромінювання з кристалом; використав поняття квантових осциляторів для опису та пояснення радіаційного забарвлення кристалів, вивів кількісне математичне співвідношення, відоме як формула Смакули.

Борис Грабовський (1901–1966) – винахідник, вперше в світі створив повністю електронну систему передачі на відстань рухомого зображення і здійснив практичну трансляцію за цією схемою.

Сергій Корольов (1907–1966) – конструктор космічних систем.

Архип Люлька (1908–1984) – академік, конструктор турбореактивних двигунів.

Таким чином, українські учені зробили вагомий внесок у становлення фізики як окремої науки в класичний період її розвитку.

Список використаних джерел:

1. Аксиоми для нащадків: Українські імена у світовій науці. *Збірник нарисів*. Упоряд. О.К. Романчик. Львів: Меморіал, 1992. 544 с.

2. Сосницька Н.Л. Історичні аспекти змісту шкільного курсу фізики: навч. посіб. Донецьк: ТОВ “Юго-Восток Лтд”, 2007. 224 с. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/9721/1/posib-istorychni-aspekty-zmistu-shkilnoho-kursu-fizyky-sosnycka.pdf> (дата звернення 30.10.2021 р.)

3. Сосницька Н.Л. Фізика як навчальний предмет у середній загальноосвітній школі України: історико-методологічні і дидактичні аспекти: [моногр.]. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2005. 399 с. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/vmf/wp-content/uploads/sites/17/monohrafija-fizyka-jak-navchalnyj-predmet-u-szosh-ukrayiny-istoryko-metodolohichni-i-dydaktychni-aspekty.pdf> (дата звернення 30.10.2021 р.)

4. Творці фізики з України. URL: <https://chl.kiev.ua/bibliograf/fizika/04.htm> (дата звернення 30.10.2021 р.)

Науковий керівник: *Сосницька Н.Л., д.п.н., професор, завідувач кафедри ВМФ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

КВАНТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ – НАПРЯМ «INDUSTRY 4,0»

Шарлай І.О., email ilya.sharlay2004@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Вперше термін «Industry 4,0» («Індустрія 4.0» або Четверта промислова революція) з'явився в 2011 р. на Міжнародній виставці високих технологій, інновацій і промислової автоматизації в Ганновері. «Industry 4,0» визначалася як процес впровадження штучного інтелекту в заводське виробництво, створення так званих розумних заводів на основі кіберфізичних систем [2]. Її основою є цифрова революція, яка поєднує та охоплює різні галузі [2, 3]: від розшифровки інформації, яка закладена в людських генах, до нанотехнологій; від відновлювальних енергоресурсів до квантових розрахунків.

Фундаментальну відмінність «Industry 4,0» від всіх попередніх промислових революцій визначає [2, 3]: синтез новітніх технологій та їхній взаємозв'язок у фізичних, цифрових і біологічних доменах; швидкість, масштаб розповсюдження новітніх технологій та універсальних інновацій; біотехнологічний процес.

До напрямів «Industry 4,0» відносять [3, с. 15-16]: штучний інтелект, робототехніку, інтернет речей і послуг, автономний транспорт, великі дані та їх аналіз, 3D-друк, нанотехнології, нові матеріали, нові акумулятори енергії, квантові технології, штучні харчові продукти.

Квантова технологія – перспективна сфера фізики та техніки, яка спирається на принципи квантової фізики: квантове заплутування, квантова суперпозиція та квантове тунелювання [1].

Застосування квантових технологій відбувається у таких напрямках [1]:

- 1. Виготовлення дуже точних датчиків.* Зумовлено тим, що квантові стани суперпозиції можуть бути дуже чутливими до ряду зовнішніх ефектів, таких як електричні, магнітні та гравітаційні поля; обертання, прискорення та час.
- 2. Отримання методів захищеного зв'язку.* Квантовий захищений зв'язок – це методи, які, як очікується, будуть «квантово безпечними» у зв'язку з появою квантових обчислювальних систем, які можуть зламати поточні криптографічні системи. Іншою технологією в цій галузі є квантовий генератор випадкових чисел, що використовується для захисту даних.
- 3. Розробки у сфері обчислення – створення квантових комп'ютерів.* Квантові комп'ютери – це квантова мережа і пристрої, які можуть зберігати та обробляти квантові дані по з'єднанням, які можуть передавати квантову інформацію між квантовими бітами або кубітами.
- 4. Квантові пристрої I.0.* Пристрої, які принципово залежать від ефектів квантової механіки (суперпозиції та переплутування). До них належать: лазерні системи, транзистори та інші напівпровідникові пристрої, а також інші пристрої, такі як МРТ. Науково-технічна лабораторія оборони Великої Британії згрупувала ці пристрої як «квантові пристрої I.0».

Таким чином, перехід від управління ансамблями квантових частинок до маніпуляції окремими атомами, фотонами та іонами призвів до розвитку квантових технологій, які стають підґрунтям інновацій в науці та техніці.

Список використаних джерел:

1. Квантова технологія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/8F> (дата звернення 30.10.2021 р.)
2. Любовець Олена. Четверта промислова революція: соціальні виклики. URL: https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2019/Ryha_09.10.19/Ryha_09.10.19_24.pdf (дата звернення 30.10.2021 р.)