

ВКЛАД НЬЮТОНА У РОЗВИТОК ФІЗИКИ

Кевшин Назар Андрійович¹, Семенюк Андрій Анатолійович², Кевшин Андрій Григорович³

¹*Студент 1-го курсу Волинського національного університету імені Лесі Українки*

²*Студент 2-го курсу Волинського національного університету імені Лесі Українки*

³*Доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій Волинського національного університету імені Лесі Українки*

Kevshyn.Nazar2023@vnu.edu.ua, Kevsyin_A@ukr.net

Одним із найвидатніших фізиків XVII-XVIII ст. є, безперечно, Ісаак Ньютон. Його вклад у розвиток математики, астрономії, фізики є надзвичайно великим. Він сформулював закони класичної механіки, закон всесвітнього тяжіння, з'ясував природу розкладання білого світла на монохроматичні складові, зробив великий внесок у розвиток астрономії, інтегрального та диференціального числення.

Але як це вдалося людині, яка народилася у невеличкому англійському селі Вулсторп, що цьому сприяло? Перечитуючи біографію майбутнього всесвітньо відомого ученого, стає зрозумілим, що досягти своєї слави йому вдалося тільки наполегливою працею. Адже в дитинстві Ісаак був хворобливою дитиною, спочатку погано вчився, його батько помер ще за декілька місяців до народження Ньютона. Здавалося хлопчик буде приреченим на бідне життя, яке закінчить у злиднях і ніхто про нього ніколи не дізнається. Проте Ісаак проявив неабиякий характер і волю для досягнення успіхів. Ще з раннього дитинства Ньютон полюбляв майструвати складні механічні іграшки, моделі вітряків, водяні і сонячні годинники. З роками свої здібності експериментатора він переніс на конструювання телескопів, мікроскопів, шліфування та полірування стекол і металів [1].

У 1660 році Ньютон був прийнятий у Трінті-коледж Кембриджа, де з великою завзятістю вивчав роботи Декарта, Кеплера, арифметику і геометрію Евкліда, тригонометрію та інші науки. У коледжі у цей час працював математик і богослов Барроу, який читав лекції по оптиці. На своїх заняттях лектор зумів зацікавити Ньютона до більш глибокого вивчення саме цього розділу фізики. І якраз найперші роботи Ісаака відносяться до вивчення явища дисперсії, відбивання та заломлення світла, інтерференції та дифракції, хроматичної аберації у лінз, що, зрештою, лягло в основу побудови телескопів. Внаслідок своїх робіт Ньютоному вдалося створити корпускулярну модель світла. Звісно, вона не могла претендувати на повну об'єктивність, але стала основою класичної фізики [2]. Без цієї теорії не змогли б з'явитись і сучасні знання про фізичні явища. Саме в оптичних роботах Ньютон проявив себе як геніальний експериментатор, підтвердженням чого є винахід телескопа-рефлектора, завдяки якому він став членом Лондонського королівського товариства.

У 1687 році до друку потрапила найважливіша з усіх робіт вченого – книга, яку він назвав «Математичні начала натуральної філософії». Ньютон і раніше вже друкувався, але саме ця праця мала дуже велике значення – завдяки їй виникла раціональна механіка і все математичне природознавство. Ця праця включала закон всесвітнього тяжіння, три закони механіки, які стали основою класичної фізики, ряд ключових понять у фізиці, а за математичним та фізичним рівнем була на порядок вищою, ніж дослідження всіх учених, які працювали у цій області. Тут не було недоведеної метафізики з безпідставними законами та неясними формулюваннями, якою так грішили роботи Аристотеля та Декарта [3].

Закон тяжіння дозволив вирішити не лише проблеми небесної механіки, а й ряд фізичних та астрофізичних завдань. Ньютон вказав метод визначення маси та густини Сонця та планет, відкрив причину припливів. Більше того, опрацювавши багаторічні дані про висоту припливів, він з великою точністю вирахував масу Місяця. Ньютонівська теорія тяжіння викликала багаторічні дебати та критику прийнятої у ній концепції далекодії. Проте визначні успіхи небесної механіки у XVIII столітті підтвердили думку про адекватність ньютонівської моделі.

Релігійні погляди Ньютона, його тверда прихильність до протестантизму також привертала до нього увагу широких кіл англійської інтелектуальної еліти, і особливо філософа Джона Локка. Проводячи все більше часу в Лондоні, Ньютон втягнувся в політичне життя столиці і у 1696 році був призначений доглядачем Монетного двору. Учений підійшов до своєї роботи з усією серйозністю, розглядаючи перекарбування англійських монет як дієвий захід боротьби з фальшивомонетниками [4].

Наприкінці життя Ньютон випустив нові видання своїх основних праць, а також працював на посаді президента Королівського товариства, обіймаючи при цьому довічну посаду директора Монетного двору. У 1725 році здоров'я Ньютона почало помітно погіршуватися, і він переселився в Кенсінгтон, неподалік Лондона, де й помер у 1727 року. Похований у Вестмінстерському абатстві.

Щорічно серед науковців проходять різні заходи присвячені Ісааку Ньютону. Зокрема, у 2023 році ВНУ імені Лесі Українки один із авторів Кевшин А. Г. був членом організаційного комітету V Міжнародної наукової конференції «Актуальні проблеми фундаментальних наук» присвяченої 380-річчю з дня народження цього видатного вченого.

Список літератури

1. Історія науки й техніки : навч. посіб. / Р. В. Гула, І. Г. Передерій, О. В. Вітринська, Л. Б. Гаращенко. К. : «Каравела», 2020. 240 с.
2. Кевшин А. Г. Історія фізики і техніки : конспект лекцій. Луцьк, 2023. 80 с.
3. Лебедев І. К., Ігнатова Л. Р., Махінько А. І. ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ. Київ, вид-во КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 128 с.
4. Мельник М. О., Лобода О. І. Історія науки і техніки: Навчальний посібник. Мелітополь: ФО-Одноріг Т. В., 2018. 310 с.