

# Захоплююча фізика. Книга 1

**КУПИТИ**

«Захоплююча фізика» Я. І. Перельмана - одна з найцікавіших книг про фізику в історії людства. Автор працював над нею понад чверть століття, постійно вдосконалюючи для кожного наступного видання. Востаннє за життя Я.І. Перельмана книга вийшла 13-м виданням у 1936 р., однак відтоді не тільки не втратила своєї принадності, а й набула нових рис - своєрідного історичного документа тієї епохи - епохи великих подвижників і романтиків у науці та освіті. Книга перекладена багатьма мовами світу, однак ніколи не виходила у повному обсязі, оскільки автор постійно додавав до неї нові сюжети і вилучав ті, які вважав застарілими. Траплялися й цензурні втручання та «корекції». Цей український переклад є першим повним виданням, у якому зібрано все, що коли-небудь виходило під заголовком «Захоплююча фізика» Я.І. Перельмана. Він присвячується 100-літньому ювілею книги. Книга містить цікаві розповіді, хитромудрі запитання, досліді, парадокси й головоломки із царини фізики. Своім неймовірним успіхом у читача вона зобов'язана рідкісному таланту автора демонструвати фундаментальні фізичні закономірності на простих і буденних явищах та найпростіших технологічних процесах. Неабияке значення мають і численні ілюстрації з історії наукових відкриттів, а також вдало підібрані уривки з творів художньої літератури. Видання зацікавить усіх, хто хоче мати правдиве уявлення про фізику, зокрема, отримати переконливі свідчення про можливості її практичного застосування та довідатися про її значення для духовного й культурного життя людини. Насамперед рекомендується учням та студентам як додатковий посібник для неформального опанування цієї науки.

КЛАСИКИ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАУКИ  
Країна Перельманія

Я.І. Перельман

# ЗАХОПЛЮЮЧА ФІЗИКА

## Книга 1

Переклад з російської мови, передмова,  
примітки та загальна редакція  
В.О. Тадеєва



ТЕРНОПІЛЬ  
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН

*Серію «Класики популяризації науки» засновано 2007 року.*

**Перельман Я.І.**

П27 Захоплююча фізика . Кн. 1 / Я.І. Перельман ; пер. з рос. В.О. Тадеєва ; за ред. В.О. Тадеєва. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2020. — 392 с. : іл. — Серія «Класики популяризації науки».

ISBN 978-966-10-7975-4

«Захоплююча фізика» Я. І. Перельмана — одна з найцікавіших книг про фізику в історії людства. Автор працював над нею понад чверть століття, постійно вдосконалюючи для кожного наступного видання. Востаннє за життя Я.І. Перельмана книга вийшла 13-м виданням у 1936 р., однак відтоді не тільки не втратила своєї принадності, а й набула нових рис — своєрідного історичного документа тієї епохи — епохи великих подвижників і романтиків у науці та освіті.

Книга перекладена багатьма мовами світу, однак ніколи не виходила у повному обсязі, оскільки автор постійно додавав до неї нові сюжети і вилучав ті, які вважав застарілими. Траплялися й цензурні втручання та «корекції». Цей український переклад є першим повним виданням, у якому зібрано все, що коли-небудь виходило під заголовком «Захоплююча фізика» Я.І. Перельмана. Він присвячується 100-літньому ювілею книги.

Книга містить цікаві розповіді, хитромудрі запитання, досліді, парадокси й головоломки із царини фізики. Своім неймовірним успіхом у читача вона зобов'язана рідкісному таланту автора демонструвати фундаментальні фізичні закономірності на простих і буденних явищах та найпростіших технологічних процесах. Неабияке значення мають і численні ілюстрації з історії наукових відкриттів, а також вдало підібрані уривки з творів художньої літератури.

Видання зацікавить усіх, хто хоче мати правдиве уявлення про фізику, зокрема, отримати переконливі свідчення про можливості її практичного застосування та довідатися про її значення для духовного й культурного життя людини. Насамперед рекомендується учням та студентам як додатковий посібник для неформального опанування цієї науки.

ББК 22.1я72

*Охороняється законом про авторське право.*

*Жодна частина цього видання не може бути використана чи відтворена в будь-якому вигляді без дозволу видавництва*

# СТО ЛІТ БЕЗ СТАРОСТІ

(Передмова редактора й перекладача)

Якщо хочете, то шлях наукового прогресу — це шлях від цікавості й допитливості до знаттєлюбності.

*Я.І. Перельман<sup>1)</sup>*

У сузір'ї науково-популярних книг Якова Ісидоровича Перельмана найяскравішою, подвійною зіркою сіяє його «Захоплююча фізика». Ця книга — єдина в доробку великого популяризатора, яка виходила у 2-х частинах. Вона й з'явилася першою — у 1913 р., тобто понад 100 років тому. І дивна річ, незважаючи на свій поважний вік, ще й досі залишається не тільки захоплюючою, а й бездоганною з наукового погляду. Воістину — сто літ без старості! К.Е. Ціолковський, який високо цінував внесок Я.І. Перельмана в популяризацію космічних ідей, усе-таки частіше з любов'ю називав його автором «Захоплюючої фізики».

Тепер важко повірити, що знаменитий книговидавець П.П. Сойкін (1862–1938) довго не наважувався видавати «Захоплюючу фізику», а в бесіді з автором застерігав:

Що за дивна назва — «Захоплююча фізика»? Хіба фізика, наука строга, може бути захоплюючою? А підзаголовок зовсім зіб'є читача з пантелику: «Сто сорок парадоксів, задач, дослідів, витіюватих запитань і таке інше». Чи не здається вам, що ви замахнулися на освячені віками шкільні традиції? Ваша «Захоплююча фізика», як стій та дивись, ще стане викликом гімназійній фізиці. Поміркуйте над цим, Якове Ісидоровичу, адже проти вас можуть ополчитися не тільки вчителі фізики, а й пани з міністерства освіти...

Що ж відповів тоді маститому видавцеві автор-початківець?

Запевняю вас, Петре Петровичу, — дещо конфузливо відповів Перельман, — фізику можна подати й інакше, ніж у казенних підручниках, а саме — захопило, живо й притому без жодної шкоди для наукового підґрунтя. Сподіваюся, що, прочитавши рукопис, ви в цьому самі переконаєтесь.<sup>2)</sup>



Я.І. Перельман



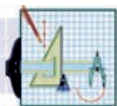
П.П. Сойкін



О.Д. Хвольсон

<sup>1)</sup> Джерело: Мишкевич Г. И. Дом занимательной науки // Наука и жизнь, 1968, № 3, с. 72.

<sup>2)</sup> Мишкевич Г. И. Доктор занимательных наук (Жизнь и творчество Якова Исидоровича Перельмана). — М.: Знание, 1986, с. 31.



Так воно й сталося, і вже після 2-го видання «Захоплюючої фізики» у 1916 р. ця книга була:

*Посилено рекомендована для учнівських бібліотек старших класів середніх шкіл (Постанова навчально-виховного комітету Педагогічного музею військово-навчальних закладів);*

*Визнана такою, що заслуговує на увагу при поповненні бібліотек сільськогосподарських навчальних закладів (Постанова ученого комітету Міністерства землеробства);*

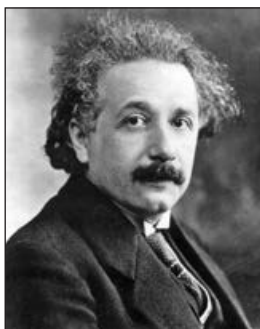
*Рекомендована для учнівських бібліотек старших класів середніх навчальних закладів (Постанова відомства установ імператриці Марії);*

*Схвалена для учнівських бібліотек духовних семінарій та єпархіальних училищ (Постанова навчального комітету св. Синоду)<sup>1)</sup>.*

«Захоплюючу фізику» з ентузіазмом вітали навіть професійні фізики-теоретики. Зокрема, пафосну рецензію на неї написав професор Петербурзького університету й автор широковідомого на той час 4-томного академічного «Курсу фізики» Орест Данилович Хвольсон (1852 – 1934). У його рецензії, зокрема, зазначалося: «Справді захоплююча книга, цікава навіть для спеціалістів із фізики. У ній зібрано багатий і різноманітний матеріал, виклад зрозумілий та правильний». А в усній бесіді з автором О.Д. Хвольсон сказав: «Вашу книгу прочитав з величезним задоволенням; вона чудова, з якого боку не підійди. Я старий фізик, курс в університеті читаю ось уже майже сорок років, однак, зізнаюся, й гадки не мав, що цей предмет можна так захопливо викласти».<sup>2)</sup>



Пауль Еренфест



Альберт Ейнштейн



Осип Димов

Про «Захоплюючу фізику» Я.І. Перельмана тепло відгукувався відомий австрійський фізик-теоретик Пауль Еренфест (1880–1933), а також славетний Альберт Ейнштейн, якому Еренфест про неї повідомив<sup>3)</sup>. Старший брат Якова Ісидоровича Осип, письменник, драматург, кіносценарист і критик, відомий в літературних колах під псевдонімом Осип Димов, у своїх спогадах, опублікованих у середині 40-х років ХХ ст., згадував:

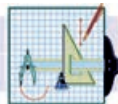
Я пам'ятаю, як професор Ейнштейн, коли я з ним зустрівся у Берліні, з повагою і подивом зауважив: «Ви брат Якова Перельмана?!».<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Перельман Я. И. Занимательная физика. Книга вторая. Изд. 2-е. — Петроград: Утро жизни, 1918, с. VIII.

<sup>2)</sup> Мишкевич Г. И. Цит. вище книга «Доктор занимательных наук», с. 33–34.

<sup>3)</sup> Пауль Еренфест був одружений на росіяниці Т.А. Афанасьєвій (1876 – 1964) і з 1907 по 1912 рр. проживав у Росії. Тому він був добре обізнаним з культурним життям цієї країни.

<sup>4)</sup> Осип Дымов. Вспомнилось, захотелось рассказать... Из мемуарного и эпистолярного наследия. В 2-х тт. Т. 1: То, что я помню / Пер. с идиша М. Лемстера. Общая ред., вступ. статья и коммент. В. Хазана. — Jerusalem: The Hebrew University of Jerusalem; Center of Slavic Languages and Literatures, 2011, с. 360.



Так само захоплено відгукувалися про «Захоплюючу фізику» й пересічні читачі — учні, батьки, вчителі, інженери, діячі культури. У мережі Інтернет можна знайти чимало відгуків теперішніх читачів, які закінчуються на взір: «Ось як потрібно викладати фізику! Чому в нас немає таких підручників? Як шкода, що ми раніше не чули про цю книгу!».

Розповім про свій власний досвід першого знайомства із «Захоплюючою фізикою». На початку далеких уже 1970-х років я вступав до фізико-математичної школи-інтернату при Київському університеті (тоді це була єдина в Україні і одна з чотирьох в СРСР спеціалізованих фізико-математичних шкіл, тепер — Український фізико-математичний ліцей Київського університету). У ті часи відбір на навчання у школі провадився під час літніх місячних зборів абітурієнтів, які з'їжджалися до Києва з усієї України (а також із Молдови) у супроводі представників обласних відділів освіти. Проживали ми тоді у великих палатах (на 15–20 ліжок) спального корпусу інтернату. Тоді це сприймалося абсолютно нормально і, здається, навіть неабияк сприяло нашому розвитку, особливо тих, хто приїхав з далеких сіл та малих містечок. Адже ділилися всім, і в першу чергу книгами. В одного з абітурієнтів виявилася «Захоплююча фізика» Перельмана. Яким чином пішов розголос про неї, вже не пам'ятаю. Однак невдовзі на кожен день уже склалися дві черги на двогодинне читання 1-ї і 2-ї частин. Ось ці дві години на день для багатьох із нас тоді стали справжнім одкровенням, хоча у традиційній «шкільній» фізиці ми слабаками не були.

Щиро раджу кожному читачеві, кому потрапить до рук ця книга, якомога швидше почати її читати. Почніть з будь-яких 2–3-х сюжетів, ліпше з різних розділів. Далі «задавати додому» вже не буде потреби: ви самі із захопленням читатимете все нові й нові розповіді. Найгострішим відчуттям, яке можу гарантувати кожному, буде здивування. Здивування від того, що у вас немовби розплющуються очі і ви почнете помічати багато з того, що начебто було перед очима й раніше, однак ви його по-справжньому «не бачили», бо не ставали на точку зору справжньої, живої, а не завченої фізики. Ви гадали, що фізика — це тільки те, що написано у шкільному підручнику, а виявляється — ось вона, довкола вас, і одна й та сама, що під мікроскопом, що в далеких космічних просторах. За незчисленими проявами — одні й ті самі закони, жодної сваволі чи випадковості!

Вас вразить величезна кількість різноманітних застосувань фізичних закономірностей у технічних пристроях і технологічних процесах, у побуті, у спостереженнях за природою і в розвагах. А ще приємно здивує вибрана автором форма короткого, яскравого, образного, майже імпресіоністського оповідання, з тенденцією до одухотвореного, на межі з містичним сприйняттям навколишнього світу. Нарешті, особливою «фішкою» усіх науково-популярних книг Перельмана є використання в них сюжетів із художньої літератури. Ніхто ні раніше, ні пізніше не використовував цей прийом так влучно й так майстерно, як він. А «Захоплююча фізика» містить справжнє розсипище цих перлин. Тут ви зустрінете уривки з творів Ломоносова, Пушкіна, Чехова, Некрасова, Крилова, Салтикова-Щедріна, Сирано де Бержерака, Діккенса, Едгара По, Джерома, Купера, Марка Твена, Жуля Верна, Герберта Веллса, Курта Ласвіца та інших авторів. Майже в усіх випадках для уривків із класичних творів нам удалося віднайти мистецькі українські переклади.

\* \* \*

Не буду далі агітувати читача за книгу, яка зараз знаходиться у нього перед очима. Скажу лише про структуру цього ювілейного українського видання та підготовку його до друку.

Видання існує у двох варіантах — базовому і розширеному. Одразу після цієї передмови у розширеному варіанті вміщено розлогий біографічний нарис (168 с.) про автора кни-

Кінець безкоштовного уривку. Щоби читати далі, придбайте, будь ласка, повну версію книги.

**ridmi**  
ТВІЙ УЛЮБЛЕНИЙ КНИЖКОВИЙ

**КУПИТИ**