

Передмова редактора

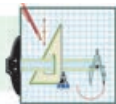
Для пояснення кожної думки належить починати з азбуки, оскільки люди женуться лише за висновками, в той час як уся суть — в основах.

Володимир Одоєвський

Автору книги, яка має слугувати посібником для початківців, не менш важливо, ніж історику чи літератору, пробудити у свідомості читача зацікавленість, перш ніж його навчити. Якщо користуватися цим методом, то вивчення предмета не викличе втоми, в той час як при нехтуванні ним те саме заняття стане тяжкою працею при постійному розумовому напруженні.

Якоб Берцеліус

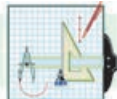
«Захоплююча алгебра» всесвітньовідомого популяризатора науки Якова Ісидоровича Перельмана (1882 – 1942) вийшла першим виданням у 1933 р. — уже після того, як були написані й надруковані усі інші його «захоплюючі» науки — фізика, механіка, астрономія, геометрія та арифметика. Хтось би міг подумати, що на алгебру в автора уже не вистачить ні колиш-



нього запалу, ні знаменитого перельманівського фактажу. Та й особливий характер цієї науки, її абстрактність та формалізм, нібито не налаштовують на захоплення пересічного читача. Проте тоді вже мільйони читачів знали напевне, що книга Перельмана не захоплюючою бути не може. Весь наклад її першого видання (15 000 примірників) був розкуплений за рік, і тому одразу ж таким само накладом було випущене друге видання (у 1934 р.). А ще через три роки (у 1937 р.) уже накладом 50 000 примірників вийшло третє видання.

Пізніше, у повоєнні роки (на жаль, уже без участі автора: він помер під час жахливої блокади Ленінграда — теперішнього Санкт-Петербурга — німецько-фашистськими військами) книга російською мовою видавалася ще 10 разів справді масовими тиражами по 100 000 примірників і більше, а 12-е видання 1970 р. — тиражем аж 300 000 примірників. Навіть українське видання 1973 р. мало наклад 50 000 примірників. Отже, загалом російською та українською мовами за часів СРСР «Захоплююча алгебра» Перельмана була видана загальним тиражем майже 1,5 мільйона примірників. А ще ця книга перекладалася багатьма мовами світу. Вона й досі продовжує видаватися у різних країнах. Що ж викликає такий жвавий інтерес до неї упродовж такого тривалого часу?

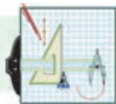
Найперше — це особливий погляд великого популяризатора на науку, під яким вона вимальовується на тлі всеосяжного культурологічного процесу з усією гамою його вимірів — від глобальних філософських та природничо-наукових ідей до втілення їх у конкретних технічних і технологічних проектах та відображення у мистецтві. Автор «відриває, — як він пише у передмові до однієї зі своїх книжок, — науку від класної дошки



і виводить її на вільний простір», у якому вона створюється або втілюється. Важливо й те, що на сторінках його книжок наука по-справжньому оживає, постає у зв'язку із життям, діяльністю, а то й просто дозвіллям багатьох відомих і маловідомих людей, котрі жили у різні епохи, у різних суспільних середовищах і в різних частинах світу. А якщо до цього додати, що в його книгах міститься безліч найрізноманітніших цікавинок, парадоксів, жартівливих задач, загадок, «наукових фокусів», то стане зрозумілим, чому ці книги такі цікаві для найширшої читацької аудиторії.

Та чи не найголовнішим у книгах Перельмана є те, що вони з часом не старіють і, в основному, не втрачають своєї актуальності, оскільки присвячуються здебільшого фундаментальним питанням науки.

На цьому останньому аспекті творчості Я.І. Перельмана варто зупинитися детальніше. В архіві Російської Академії наук у м. Санкт-Петербурзі зберігається рукопис його неопублікованої статті, датованої 1939 р. (на той час уже були написані всі «зіркові» твори Перельмана), в якій автор коротко, але вичерпно характеризує власні принципи й засоби популяризації науки. Принцип фундаментальності у нього — один із найголовніших. Згадуючи слова Платона про те, що «повне неучтво — ще не найбільше зло; куди гірше — накопичення погано засвоєних знань», Перельман далі пише: «... захоплююча наука не спішить знайомити з останніми досягненнями науки, оминаючи її перші сторінки». І наводить переконливі аргументи для цього: «Немає сенсу розповідати про особливості недавно відкритої «важкої води» тому слухачеві, який ще не ознайомлений з властивостями води звичайної. Навіщо заводити мову

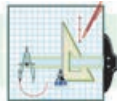


про космічні промені з тим, хто не знає основних законів оптики? Така гонитва за науковою сенсацією веде до прищеплення шкідливого зазнайства, яке гірше від чесного незнання. Захоплююча наука не може бути причетною до такої популяризації. Вона дотримується лозунгу академіка І.П. Павлова¹⁾: «Послідовність, послідовність і послідовність! Від самого початку своєї роботи привчіть себе до строгої послідовності в накопичуванні знань, — говорив він, звертаючись до молоді. — Вивчіть ази науки, перш ніж пробувати дістатися її вершин. Ніколи не беріться за наступне, не засвоївши попереднього».

Однак однієї лише фундаментальності для справжньої популяризації абсолютно недостатньо. Для ефективного, природного ознайомлення з будь-яким предметом, і наука тут не виняток, сам предмет повинен викликати інтерес. Будь-що, не зігріте прихильними відчуттями, позитивними емоціями, серцем, душею або потребою матеріального характеру, дуже скоро вислизає з поля зору людини, звільняючи місце для чогось іншого, що зі згаданим тісно пов'язане.

«А хіба сама по собі наука не захоплива, а повинна штучно підтримувати до себе інтерес?», — задається риторичним запитанням автор далі. І відповідає: «Безперечно, наука безмірно цікава, але для кого? Для того, хто в неї заглибився, хто оволодів її методами, а не для того, хто стоїть лише перед її дверима. Популяризатор не може покладати надії на захопливість самого предмета і звільнити себе від турбот про підтримування уваги читача або слухача. Він повинен невтомно стежити за тим, чи встигають за ним читачі, чи готові його облишити. Якщо він не заволодів увагою читача, то всі його зусилля пропадуть

¹⁾ **Павлов** Іван Петрович (1849 – 1936) — видатний російський фізіолог, лауреат Нобелівської премії (1904 р.).

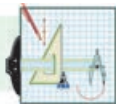


марне, якою б захопливою не була сама по собі тема, яку він викладає».

Тим більше, постійної підтримки інтересу потребують фундаментальні питання науки. «Ми рано перестаємо дивуватися, рано втрачаємо здатність, яка спонукає цікавитися й такими речами, які безпосередньо не пов'язані з нашим існуванням», — вказує Я.І. Перельман на глибинну причину необхідності зацікавлювати основами наук. І продовжує: «Те, що викликало жваве захоплення, коли для нас «були новими всі враження буття», перестає привертати увагу, стаючи буденним». І знову наводить красномовні приклади: «Вода була б, безсумнівно, найдивовижнішою речовиною в природі, а Місяць — найбільш вражаючим видовищем на небі, якби і одне, й інше не впадали у вічі так часто. Звичка гасить цікавість; на явищах, які відбуваються довкола нас щомиті, важко навіть зосередити увагу... Аби перебороти зашкарублість рутинного мислення й привернути увагу до занадто знайомих предметів, потрібно показати їх у новому світлі, відкрити незнайомі грані».

Далі, у згаданій рукописній статті, Перельман скрупульозно перелічує найуживаніші форми збудження інтересу читачів до фундаментальних питань науки, які він використовував у своїх численних науково-популярних творах. Перелічимо ті з них, які найбільшою мірою знайшли своє втілення у «Захоплюючій алгебрі».

1. Положення науки повинні ілюструватися практичними застосуваннями в житті людей. Таких міні-ілюстрацій в «Захоплюючій алгебрі» цілі розсипища — і в астрономії, і в економіці, і в побуті, і, навіть, у музиці.



2. Використовуються, почасти зовсім несподівано, сторінки з творів художньої літератури. Як приклад, вкажемо на оповідання німецького письменника-фантаста Курда Лассвіца «Універсальна бібліотека», яке послужило автору джерелом не тільки для важливої алгебраїчної (комбінаторної) задачі, а й для постановки глибоких методологічних і світоглядних проблем. В інших місцях принагідно згадуються й твори інших письменників — А.П. Чехова, М.Є. Салтикова-Щедріна, В.Г. Бенедиктова.

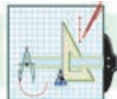
3. Для цієї ж мети придатні інколи легенди й перекази, життєві історії та оповідання. Як приклад, вкажемо на вкрай цікавий математичний аналіз фінансових заповітів відомого американського вченого й політичного діяча Беняміна Франкліна та російського військового міністра епохи Олександра І, О.А. Аракчеєва.

4. Проводяться цікаві екскурси в царину історії науки. Серед них в «Захоплюючій алгебрі» особливо виділяється розгорнута розповідь про Велику теорему Ферма, а також про виникнення й розвиток логарифмів.

5. Здійснюються несподівані зіставлення — операції піднесення до степеня з електроосвітленням, логарифмів з музикою, алгебри з геометрією тощо.

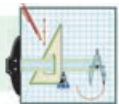
6. Наводяться приклади використання алгебри для найрізноманітніших інтелектуальних розваг — відгадування й записування чисел, «доведення» хибних тверджень, демонстрації числових курйозів і фокусів.

Мабуть, зайве було б і далі переповідати зміст книги, яка розгорнута перед читачем. Натомість, скажемо дещо про роботу над її підготовкою. Як зазначено вище, «Захоплююча



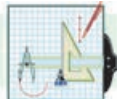
алгебра» Я.І. Перельмана уже видавалася українською мовою. У 1973 р. її випустило видавництво «Техніка» у перекладі Т.І. Чумаченко. На жаль, це видання не було вдалим. По-перше, воно було повною «калькою» з 12-го російського видання з усіма його змістовими вадами, про які мова нижче. А, по-друге, у ньому було аж занадто багато «кальок» граматичних. Наприклад, російське «делимость» перекладалося як «ділимість» (замість «подільність»), «произведение» — як «здобуток» (замість «добуток»), «прописная и строчная» (букви) — як «прописна і строчна» (замість «велика й мала» (літери)), «вычисление в уме» — як «обчислення у думці» (замість «усне обчислення»), «убывающая» (прогрессия) — як «убуваюча» (замість «спадна» (прогресія)) і т. ін. Не звірені були навіть ініціали російських авторів, наприклад, написано А.Я. Хінчин, замість О.Я. Хінчин, А.В. Цінгер, замість О.В. Цінгер. Та й сама назва «Цікава алгебра» далеко не адекватна російській «Занимательной алгебре». (Зазначимо, водночас, що в цьому виданні є й чимало дуже вдалих перекладацьких рішень, які ми, не знайшовши кращих, з вдячністю використовували.)

Тепер про вади російських повоєнних видань. Вище зазначалося, що за життя автора «Захоплююча алгебра» виходила тричі. У своїх передмовах до 2-го і 3-го видань автор вказує, що при підготовці їх до друку він щоразу долучав десяток-другий нових сторінок, і зовсім не згадує про вилучення інших. Насправді ж вилучалося чимало, причому, якраз того, що характерно саме для неповторного перельманівського методу популяризації. Навіть поверховий аналіз усіх цих вилучень не полишає жодних сумнівів у тому, що це була справжня ідеологічна цензура.



Наприклад, із майже десятих сторінок чудової варіації на тему оповідання Курда Лассвіца «Універсальна бібліотека», яка з'явилася у 2-му виданні, у 3-му виданні не залишилося й сліду. Вилучено згадку про те, що до гомеопатичного розведення ліків прихильно ставився знаменитий російський хімік О.М. Бутлеров, а також відповідну цитату з його статті на цю тему. У назві оповідання «Із тестів Едісона» слово «тест» замінено на «задачу». Було також вилучено цілу низку оповідань, що описують процес розмноження у живій природі за законом геометричної прогресії («Сарана», «Бур'яни», «Розмноження інфузорій»), а також ті фрагменти, у яких був хоч якийсь натяк на прибуток з продажу (наприклад, задачу про продаж годинників).

Та незмірно більший ідеологічний корекції було піддано «Захоплюючу алгебру» при підготовці її повоєнних видань. Загалом тоді було повністю вилучено понад 30 оповідань, а ще у багатьох помітні суттєві цензорські втручання. Усі ці факти нами скрупульозно відзначені у примітках, і вдумливий читач цілком зможе скласти собі уявлення про міру «обкрадання» мільйонів читачів, вчиненого цими діями. А ще парадоксальніше, що й досі численні російські видання «Захоплюючої алгебри» друкуються стереотипами із цих урізаних та ідейно збіднених видань. Лише дуже незначною компенсацією за це свавілля стали окремі додатки, здійснені редакторами повоєнних видань у розвиток окремих тем. У нашому виданні ми ці додатки теж зберегли, взявши їхні заголовки або фрагменти у квадратні дужки (єдиний виняток становить лише давно застарілий опис ідей функціонування електронно-обчислювальних машин). Головне, однак, те, що у нашому виданні віднов-

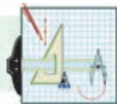


лено абсолютно усе, що було написане для різних видань «Захоплюючої алгебри» самим Я. І. Перельманом. Таким чином, читач уперше зможе прочитати цю книгу у такому обсязі, в якому вона не виходила навіть за життя автора.

Перше видання «Захоплюючої алгебри» проілюстрував давній і талановитий ілюстратор книг Я.І. Перельмана — художник Ю.Д. Скалдин. Наступні видання ілюстрували інші художники. На жаль, щойно створене тоді Об'єднане державне видавництво (1-е видання друкувало ще кооперативне видавництво «Время») їхніх прізвищ чомусь не друкувало. Не вказувалися прізвища художників і в перших повоезних виданнях, хоча їхні ілюстрації, особливо заставки до розділів, були доволі вдалимй (і ми їх відтворюємо). Лише починаючи з 11-го видання видавництво «Наука» почало вказувати прізвище нового ілюстратора — Н.І. Максимова, проте його ілюстрації були найменш цікавими. Для ілюстрування нашого видання ми залучили найкращі рисунки з усіх попередніх видань, а також перевели їх із чорно-білого формату у формат з відтінками сірого кольору. Друкується також і повноколірна версія.

У книгах Я.І. Перельмана згадується багато власних імен, відомих і маловідомих. Для зручності читача ми у примітках подаємо короткі відомості про них. Виняток зроблено лише для декількох хрестоматійних постатей (І. Ньютона, Л.М. Толстого, А. Ейнштейна).

Узагалі, приміток у книзі чимало. Окрім згаданих вище коротких вказівок щодо «еволюції» змісту книги упродовж численних її видань та невеличких персоналій, подаються також окремі коментарі, доповнення та уточнення, тлумачення деяких рідковживаних слів тощо. Усі ці примітки належать редак-



тору книги, однак у тексті це не вказується. Натомість, примітки автора та редакторів попередніх видань відповідним чином відзначаються. Якщо ж до примітки автора чи редактора попереднього видання додається примітка редактора цього видання (дуже рідко), то ця остання відзначається, як *Прим. ред.*

Звісно, при перекладі були виправлені усі помічені друкарські помилки (дуже нечисленні), а також уточнені окремі фактологічні дані. Зокрема, систематично, де це потрібно, застосовується знак наближеної рівності ($\approx$) замість знака точної рівності ($=$).

Якщо взяти до уваги усе сказане, то маємо усі підстави сподіватися, що наша «Захоплююча алгебра» стане найзахопливішою з усіх, які будь-коли і будь-де у світі видавалися за авторством Я.І. Перельмана.

В.О. Тадеєв