Передмова до українського видання

Це видання — переклад книги «Математические завлекалки» Б.А. Кордемського (1907–1999 рр.), метра російської науково-популярної літератури, книги, яка, на жаль, виявилася останньою в його значному творчому доробку. А це — ціла низка різноманітних і захоплюючих книг, які, пробуджуючи цікавість до математики, сприяли вихованню математичного мислення, розвитку ініціативи та кмітливості у багатьох поколінь учнів.

У праці, в навчанні, у грі, у будь-якій творчій діяльності людині потрібні, за словами Кордемського, винахідливість, спритність, здогад, уміння міркувати, — усе те, що можна означити одним словом як кмітливість, або ж, рівноцінним, соковитим, — тямущість. Її ж, цю тямущість, можна виховати й розвинути систематичними і поступовими вправами, зокрема, розв'язуванням математичних задач як шкільного курсу, так і задач, що виникають з практики, пов'язаних із спостереженням довколишнього світу речей та явищ, — особливо ж розв'язуванням математичних головоломок, ребусів, задач з інтригуючим змістом. Можливо, в наш прагматичний час елементи «інтриги», «приваби», врешті, «заманювання» відіграють чи не найвирішальнішу роль.

Тепер ось маємо й україномовну версію математичних «заманинок» (до речі, теж своєрідний український «новотвір» — адже слово сконструйоване на основі «заманливого», тобто чогось привабливого, приємного тощо — тут і відлуння діалектної «заманки» — «принади»). У вітчизняному інформаційному просторі присутнюються персонажі книги: Жвавчик (в оригіналі «Шустрік») та Мимрик («Мямлік»). Перший — меткий, заповзятливий, спритний. І: розсудливий, дещо стриманий, — другий. В математиці обидва типи особистостей і, отже, підходів потрібні в однаковій мірі — бо, як правило, початкове емоційне сприйняття умови задачі (чи її «інтриги») повинно, вре-

шті, урівноважитись вдумливим, спокійним аналізом усіх можливих розгалужень та варіантів розв'язання цієї задачі.

Дві стихії (знову ж таки, за висловом Кордемського) панують в царині математики — числа й фігури з їхнім нескінченним різноманіттям властивостей і взаємозв'язків. Задача — це майже завжди пошук, розкриття цих властивостей і співвідношень, а засоби її розв'язку — це інтуїція та здогад, ерудиція й володіння методами математики. Стихія чисел і фігур, притаманна математиці, панує, отже, на кожній сторінці кожної із книг цієї серії — починаючи від «усілякої всячини», проходячи через «галерею казок і фантазій», переживаючи «події та пригоди на стежинках математики», розкриваючи «маленькі таємниці чисел та фігур» і, врешті, «роблячи відкриття».

Особливої уваги заслуговує так звана «поетикоарифметика», розсипана по усьому тексту — це і вірші, поетичні уривки, епіграфи, заголовки тощо. На перший погляд, цей «калейдоскоп» може видатись строгому математику зайвим чи надто «переобтяженим поезією» — проте, заглибившись у цей поетичний світ чисел та фігур, мимоволі зачаровуєшся магією цієї стихії. Звичайно ж, адекватність перекладу вимагала досить доскіпливого підходу до поетичних текстів, написаних в різні епохи людської історії та й у досить відмінних стилях. Інколи це вимагало до «примітивного» версифікування знаходити такі ж адекватні «примітивності» або ж на уже зроблений переклад з інших мов російською в оригіналі «накладати» український переклад.

Загалом, певні удосконалення розв'язків задач (і це відображено у відповідних примітках), усунення деяких помилок та неточностей, а також проведена стилістична правка тексту, на нашу думку, тільки розширить коло зацікавлених українських читачів цієї захоплюючої книги «заманинок».

В.К. Дячун

Коперник цілий вік трудився —
Землі підтвердить обертання.
Дивак! Чому ж він не напився,
Тоді б і не було вагання![*]

У давні часи —
жартівлива пісенька студентів

1. Дивак-рибалка

Рибу ловить, а сам не їсть (народна примовка).

Виловив він сома й вирішив вразити нас вагою цієї рибини: перекинув шнурок через блок, підвішений до пружинних ваг, до одного кінця шнурка

* Віршовані тексти перекладені В.К. Дячуном.

прив'язав сома, а другий кінець шнурка прикріпив до підлоги й, хитро посміхаючись, урочисто заявив:

— Дивіться! Ваги показують: рівно 15 кг.

Покази ваг, звичайно, не заперечиш, але сом цей набагато легший, чи не так?

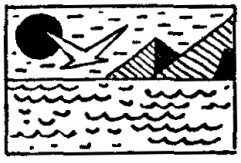
2. Кулінарка

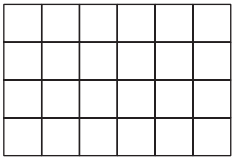
До повного приготування пирога залишилася остання операція — поставити його в «духовку» рівно на 9 хвилин. Як нашій кулінарці відрахувати необхідні хвилини, якщо вона (*дивачка*) не визнає інших годинників, окрім «пісочних»? У її розпорядженні перебувають «менші» й «більші» годинники, при перевертанні яких пісок пересипається з верхньої колбочки у нижню — спочатку порожню — рівно 4 хвилини і 7 хвилин відповідно. Ніяких «поділок» такі годинники не мають.

3. Художник-абстракціоніст

Витвори абстракціоністів, презентовані на виставці, із граничною ясністю довели, що для того, щоб написати художнє полотно, не потрібно ні таланту, ні фахової освіти, досить мати трохи уяви.

От і наш художник-абстракціоніст із граціозною легкістю створив свій черговий шедевр — «Море». Із другого аркуша такого ж розміру він пропонує вам





виготовити рамку, шириною в одну клітинку, що повністю облямовує його картину. Для цього потрібно розрізати аркуш уздовж зазначених ліній на 4 «куточки».

4. Колекціонер

Кількість поштових марок у колекції юнака виражається числом, обидві цифри якого непарні. Юнак порозсовував їх, як попало, в 4 клясери. Але потім 2 марки переклав із другого клясера в перший, вийняв половину всіх марок, вкладених у третій клясер, половину вийнятого подарував сестричці Юлі, усі інші помістив у четвертий клясер, тим самим вдвічі збільшивши кількість марок, які спочатку вклав у четвертий клясер.

В результаті кількість марок у кожному клясері виявилася однаковою.

Скільки марок у колекції юнака?

5. Пані іхтіолог

розводить риб. Якось знадобилося їй взнати, скільки рибин, придатних для вилову, живе в акваторії її ставка. Придатними для вилову вважаються ті рибини, які не можуть вислизнути з рибальської сітки, що має отвори певного розміру. У воді риб не перерахуєш і з води їх усіх не витягнеш. Як же бути? Еврика!

Закинула у воду рибальську сітку. Виловила 38 рибин потрібного розміру.

Пані іхтіолог швидко зробила незмивну позначку на кожній рибині й усіх їх повернула у воду ставка. Закинула сітку вдруге. Цього разу вилов налічував 53 рибини, з них — дві мічені.

Як за цими результатами пані іхтіолог обчислила, скільки рибин, придатних для вилову, населяло води її ставка на день експерименту?

6. Програміст

Математик-програміст приніс додому 5 динь, що мають однакові на зовнішній погляд розміри. Згадавши, що серед куплених динь немає навіть двох однакових за вагою, дивак-програміст вирішив розташувати їх у порядку спадання ваги. Він взяв двошалькові ваги старого зразка — без гир (домашні ЕОМ ще не з'явилися) і задумався над складанням «оптимальної» програми своїх дій (програміст і вдома — програміст!). Виявилося, що навіть за найнесприятливіших ситуацій упорядкувати розташування динь можна не більше, ніж за 7 операцій порівняння їхніх ваг. Як треба діяти?

7. Комірник

У коморі на полиці стоять 11 однакових коробок, які містять однакову кількість n одних і тих же деталей, $n > 10$. У кожній з 10 коробок усі деталі стандартні, однакові за вагою, а в одній коробці всі деталі теж однакові за вагою, але нестандартні.

Зажадали в комірника коробку з нестандартними деталями, а він, дивак, ніяк не може згадати, в якій з одинадцяти коробок знаходяться нестандартні деталі, а також — чи трохи важчі вони чи трохи легші від стандартних. Комірник вийшов зі скрутного становища за допомогою всього лише двох зважувань на шалькових вагах без гир, але зі стрілкою й шкалою з поділками. Він згадав, що коли клав стандартну деталь на одну шальку ваг, а будь-яку

Зміст

Передмова до українського видання 4
Передмова до російського видання 6
1. Дивак-рибалка 7
2. Кулінарка 8
3. Художник-абстракціоніст 8
4. Колекціонер 9
5. Пані іхтіолог 9
6. Програміст 10
7. Комірник 10
8. Студент-логік 11
9. Закрійник 12
10. Учень-геометр 13
11. Капітан та його син 17
12. Обчислювач-вигадник 19
13. Надокучливий тринадцятий 24
Розв'язки 28