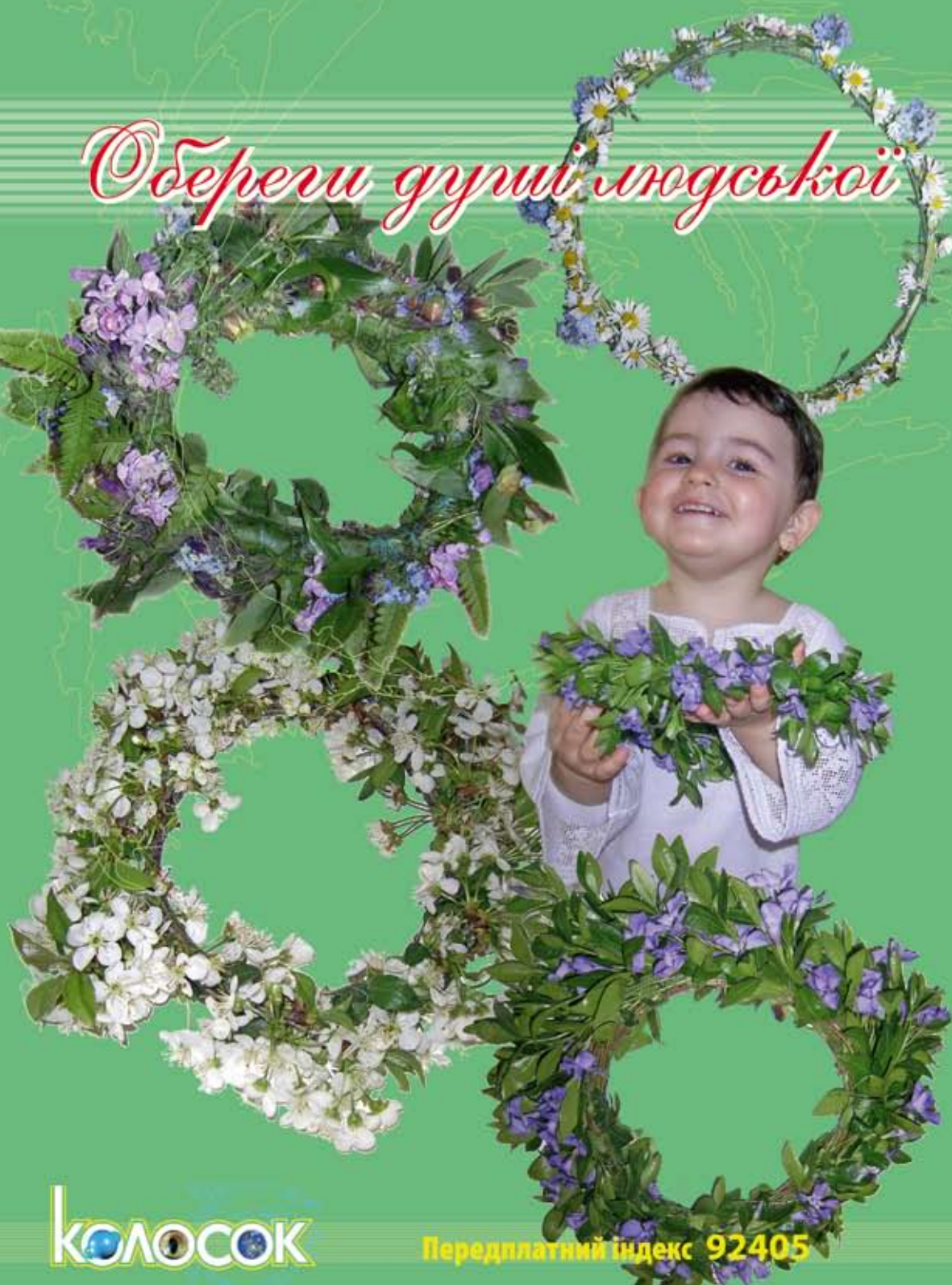


Обереги душі людської



КОЛОСОК

Передплатний індекс 92405

Головний редактор: Дарія Біда, тел.: 8-032-2975-123, e-mail: dabida@city-adm.lviv.ua

Директор видавництва: Галина Босак, тел.: 8-032-236-70-10, e-mail: bossak@mis.lviv.ua

Підписано до друку 12.06.08. Формат 70 x 100/16. Папір офсетний. Наклад 5 000 прим.

Адреса редакції: 79006, м. Львів, а/с 10216

Надруковано в друкарні ДП "Видавничий дім "УКРПОЛ"

Адреса друкарні: Львівська обл., м. Стрий, вул. Новаківського, 7; тел. (03245) 413-55, 412-66

КОЛОСОК



Життя - театр

Народження хліба

Український віночок



Науково-популярний природничий журнал для дітей

2008

4

№ 4

липень-серпень

2008

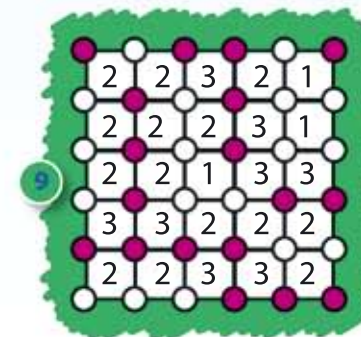
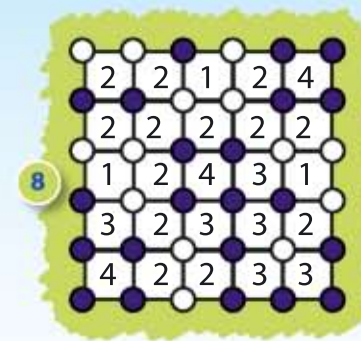
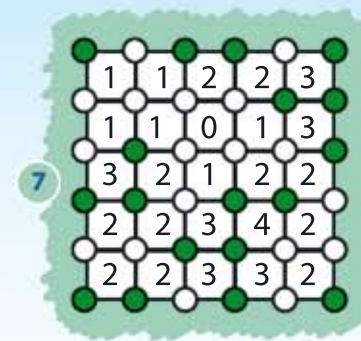
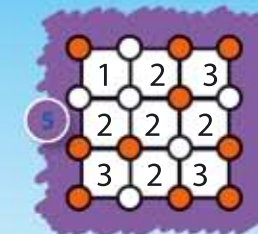


Головний редактор **Дарія Біда**
Заступник головного редактора **Ірина Пісулінська**
Науковий редактор **Олександр Шевчук**
Літературний редактор **Софія Чичкевич**
Дизайн і верстка **Василя Рогана**
Художник **Оксана Мазур**

Вігнoвігі та пігкaзкu

До № 3

Тетяна Збожинська, Ігор Кривошея. **Кульки**



КОЛОСОК

Науково-популярний природничий журнал для дітей

Зареєстровано у Державному комітеті телебачення і радіомовлення України.

Свідоцтво про реєстрацію: KB № 10140 від 21.07.05 р.

Засновник видання: ЛМГО "Львівський інститут освіти", 79006, м. Львів, пл. Ринок, 43.

Видавництво: СТ "Міські інформаційні системи" 79013, м. Львів, вул. Ген. Чупринки, 5.

ЗМІСТ

3 ДІТИ ЗНАЮТЬ, ЯК ЗМІНИТИ СВІТ НА КРАЩЕ

НАУКА І ТЕХНІКА

4 Михайло Зарічний. Трохи про комбінаторну... літературу.

8 Олег Орлянський. Швидкість. Частина 2.

ЖИВА ПРИРОДА

14 Тетяна Мантула. Відгадуємо загадки про птахів.

18 Ольга Євстігнєєва. Про вуха тварин.

22 Валерій Соболев. Звідки береться хліб насущний? Частина 2.

28 Ірина Пісулінська. Життя – театр.

32 Олеся Капачинська. Народження хліба.

ПРО ВСЕ НА СВІТІ

38 Марія Демчук. Український віночок.

40 Ірина Савчук. Квіти для віночка.

42 Галина Галайко. Проекти "КОЛОСКА": Чудо-камера.

45 Світлана Вольська. Проекти "КОЛОСКА": Сперечалися планети...

ЛІТЕРАТУРНА СТОРІНКА

48 Дмитро Акімов. Над планетою кождим летом...

ВІДПОВІДІ ТА ПІДКАЗКИ

Див. форзац.

На нашій обкладинці: Оля Дика



Діти знають, як змінити світ на краще - треба трудитися, як бджілки!

Маленькі трударі

Піднялася зранку трудяща бджола,
Привіталась із сонцем, джерелом життя,
Розправила крильця, схопила цеберко
І гайда на двір – працювати до смерку...
Їй зустрілася оса.

– Ну й ледача ти, сестра.
А оса відповідає:
– Всяк свою роботу має.
В конюшині джміль працює.

Його більш за все турбує,
Щоб цвіла рослина рясно
І врожай давала вчасно.

Оси також – всі в трудах:
Нищать капосних комах...
Якщо разом попрацюєм –
Всіх на світі ми здивуєм.

Будуть їсти малюки
Булки з медом залюбки.
Жить чудово на землі,
Бджоли трудяться й джмелі.

Ось і ти не відставай!

Не життя буде, а рай!

(Сергій Савченко, 13 років, с. Куцуруб,
Миколаївська обл.).

Осінь-чарівниця

Нам врожай несе осінь-чарівниця.
Із поля картоплю, буряк і морквицю,
А з лісу – шипшину, гриби, горобину.

**Хто весну і літо в труді проведе,
То щедрий врожай восени він збере.**

(Микола Лютий, м. Кролевець, Сумська обл.).

Тюльпани

**Посаджу тюльпани
Для моєї мами.**

Дуже гарні квіти,
Милі первоцвіти.
Зацвітуть маленькі
Для мами рідненької.
Шкода їх зривати –
Краще змалювати.

Буде мама милуватись,
А я – тюльпанами пишатись.

(Аліна Година, 11 років, с. Кропивне,
Чернігівська обл.).

Не лінуйтесь читати журнал "КОЛОСОК"

Кращий на світі журнал – «Колосок»,

Ой, як багато тут мудрих думок!

Люблять читати журнал цей усі,

Отож, не лінуйтесь – читайте і ви!

Скільки віршів тут, малюнків багато.

Ось я і друзі зберемся й завзято

Кращий журнал будемо разом читати.

(Євген Бондаренко, 11 років, м. Білопіль,
Сумська обл.).

Нещодавно у нашій школі відбувся конкурс «Джміль та Бджілка». У нас багато здібних дітей, які люблять малювати, складати вірші та писати казки
(Юлія Ругало, учениця 6-го класу Червоновершської ЗОШ, Кіровоградська обл.).



Трудівниця

Серед зеленого садочку,
Біля хатки, на горбочку,
Пасіка була гарненька,
Там жила бджола маленька.
Цілий день вона літала,
На квітках нектар збирала.

Все трудилась, метушилась.

Вся сім'я нею гордилась!

Кожна квіточка улітку
Підставляла їй голівку,
Бджілка жодну не минала,
Кожну квітку запиляла.

Ми за це їй дуже вдячні,
Бо їмо плоди ми смачні.
Замість гірких пігулок
Ми їмо смачний медок!

(Марія Пінчук, 8 років, с. Червоновершка,
Кіровоградська обл.).

Бджілка-трудівниця

Наша бджілка невеличка –
Робітничка-трудівничка.
Дуже любить працювати
І з квіток пилок збирати.

**В неї друзів так багато
Всі вони трудівники,**

Дружно всі нектар збирають
Й ним наповнюють рамки.
А нектар вже на медок
Перероблять інші бджоли.
Пригостять медком діток –
Не хворіли щоб ніколи!

(Анастасія Комісарук, 8 років,
с. Червоновершка, Кіровоградська обл.).

Вітер-трудівник

Вітер сильний і могутній
грається з зірками,
то уверх їх підкидає,
то спуска над нами.

Сніжні гори насуває
на холодну землю,
і замерзлим покривалом
накрива дерева.

Та не знає вітер цей
ні сну, ні спочинку,
не присяде, не приляже
він ні на хвилинку.

**Вже у нього руки вкриті
Мозолями труда!**

Отакий упертий вітер,
вірний усім людям.

(Захар Гончаренко, 6 клас, м. Бориспіль,
Київська обл.).





Михайло Зарічний



Трохи про комбінаторну... літературу

Про похід у нікуди

У відомого письменника Станіслава Лема є збірка фантастичних оповідань "Сім походів Трурля і Кляпавція". В одному з них ідеться про "похід в нікуди", в якому конструктор Трурль створює електричного поета, а Кляпавцій пропонує йому складні поетичні завдання. А ви могли б, наприклад, написати вірша на вказану тему, де всі слова починаються з тої самої літери? Або придумати акровірш, у якому перші літери кожного рядка складають слово, котре може бути назвою вірша? Такі завдання, звичайно, дуже обмежують творчі можливості, та електричний поет успішно давав собі раду з цим.

Написання таких віршів – приклад комбінаторної літератури, тобто літератури, підпорядкованої суворим формальним умовам. Слово "комбінаторний" вказує на зв'язок з галуззю математики – комбінаторикою, яка вивчає різноманітні комбінації (перестановки, розміщення тощо) об'єктів множин зі скінченною кількістю елементів.



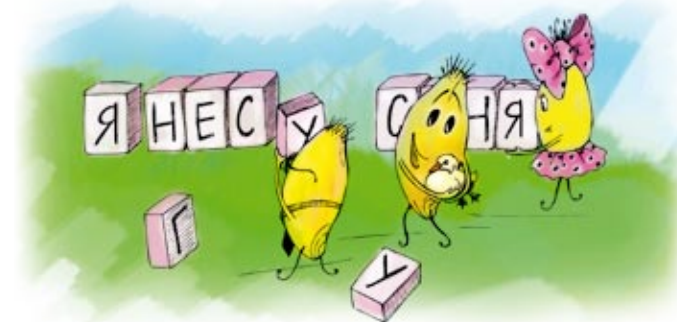
Що таке паліндрому?

Розмаїття жанрів комбінаторної літератури таке велике, що їх перелік зайняв би, мабуть, усе відведене для цієї статті місце в журналі. Найвідомішим жанром є паліндром. Паліндром (гр. – "той, що біжить назад") – це текст, який читається однаково в обидвох напрямках, якщо не брати до уваги пропусків між словами, розділових знаків, та не розрізняти великих і малих літер. Звичайно, йдеться про текст, котрому можна приписати хоча б якийсь зміст. Паліндромом може бути й окреме слово (ротор, Пилип, потоп, корок), і речення ("Я несу гусеня", "Он диваки, та мета – математика, видно!").

Уявімо, що Кляпавцій доручив електричному поетові скласти вірш-паліндром. Бездушний автор легко впорався б із таким завданням і, можливо, одержав би щось таке:

*А мені би те, що живе
Воно, диво. Та ні, дарма
Нам раді. На, то вид – о, нове
Ви ж... О, ще ти б... – і нема.*

Читаючи такі, з дозволу сказати, вірші, розумієш, що формально це – несуперечливий український текст, але навряд чи комусь такий вірш припаде до душі. Проте, доводиться констатувати, що й серед зразків сучасної поезії, навіть не обмеженої суворими рамками жанру паліндрома, можна знайти не кращі.



Паліндром і симетрія

Тексти, в яких кожен рядок – паліндром, мають цікаву візуальну симетричність (див. малюнок внизу).

Паліндромні тексти відомі ще з античних часів. В українській літературі паліндроми під назвою "раків літеральних" укладав Іван Величковський ще в 1691 році. Широко відомим стало його означення паліндрома: "Рак літеральний єсть вірш, котрого літери, і вспак читаючися, той же текст виражають". Тепер розумієте назву статті? Адже рак здатний рухатись і вперед (кінцівками), і назад (загрібаючи воду хвостовим плавцем).





Суперпаліндроми

Суперпаліндром – це текст, який можна записати у вигляді квадрата, і який однаково читається чотирма можливими способами:

- 1) стандартний спосіб, як ми читаємо текст рядками (→);
 - 2) протилежний до стандартного, починаючи з правого нижнього кутка (←);
 - 3) стовпчиками, починаючи з лівого верхнього кутка (↓);
 - 4) протилежний до способу 3, починаючи з правого нижнього кутка (↑).
- Ось приклад суперпаліндрома 5-го порядку, тобто розміром 5 на 5:

A	M	E	H	I	– А мені, мамі, – нема? Мені, мамі, – нема?
M	A	M	I	H	
E	M	A	M	E	
H	I	M	A	M	
I	H	E	M	A	

Є і нескінченні паліндроми, тобто такі, які можна продовжувати нескінченно довго, повторюючи слова:

– Е, що там? Отам, отам, ..., отам, отам – атом, атом, ..., атом, атом. А то ще?

Корисне з приємним

Складання паліндромів лише на перший погляд є несерйозним заняттям. Паліндромні тексти є у відомих українських поетів – Івана і Тараса Личуків, російських – Андрія Вознесенського та Костянтина Кедрова. Філософи, які вивчають проблеми мови та людського мислення, стверджують, що паліндроми дають цінний матеріал для вивчення функціональної асиметрії мозку, оскільки вони активізують деякі приховані пласти мовної свідомості. Паліндроми дозволяють вихоплювати симетричні слова і фрази з загального мовного потоку.

Нещодавно в Росії видали книгу, написану двома вченими (обидва є кандидатами фізико-математичних наук, а один ще й при тому – доктором геолого-мінералогічних наук). У книзі, зокрема, зауважено емпіричний* закон стосовно паліндромів: більшість з них містять непарне число літер. Автори книги перевіряють цей закон на матеріалі різних мов, та серед цих мов, на жаль, немає української.

* Емпіричний – той, що ґрунтується на досвіді.



Паліндроми можна трактувати і як інтелектуальну розвагу, що тренує відчуття мови, поповнює словниковий запас, дає змогу проілюструвати й добре збагнути ефект симетрії – одвічної супутниці гармонії. Свого часу авторів цих рядків вдалося не лише захопитись самому, але й захопити інших складанням паліндромів.

КЛУБ ДОПИТЛИВИХ ЗЕРНЯТ

– Чому не досліджуються паліндроми українською мовою?

Пропоную негайно зайнятися цією захоплюючою справою.

– Так, але, щоб досліджувати паліндроми, їх треба придумати!

– У статті Михайла Михайловича є декілька паліндромів – дослідимо їх. А ще професор Зарічний пропонує три дослідницьких завдання: для тих, хто любить і математику, і поезію. Пропонуємо усім разом взятися до складання паліндромів.



✳ **Побийте рекорд!** Іван

Личук склав текст-паліндром "Епос і нині сопе", у якому 3 333 літери. Складіть паліндроми: звичайні, нескінченні й навіть суперпаліндроми (особливо цікаво придумувати суперпаліндроми розміром 6 на 6 і вище).

✳ **Складіть довший.** Дотепер з відомих у різних мовах паліндромних слів найдовшим є фінське слово sairruakauppias (продавець мила). Знайдіть найдовше українське слово-паліндром.

✳ **Перевірте закон.** На зібраному матеріалі перевірте згаданий у статті емпіричний закон. Спробуйте дати своє пояснення цьому закону.

Надсилайте у редакцію
ваші розв'язки завдань професора Зарічного.
На конверті зробить позначку: "ПОЕЗІЯ + МАТЕМАТИКА"



Олег Орлянський

Швидкість

Частина 2

«Все тече, все змінюється...»

Поняття швидкості виникає при порівнянні змін з плином часу. Але зміни можуть бути різними: зміна освітлення у кімнаті вранці, зміна температури води в чайнику, зміна настрою при погляді на усміхнене обличчя. Люди похилого віку хворобливо реагують на швидкість зміни атмосферного тиску, особливо весною і восени, швидкість зміни магнітного поля під час сонячної активності, швидкість зміни кольорів і звуків щоденної телевізійної реклами. **Швидкість виконання роботи** називається потужністю, **швидкість коливань** – частотою, **швидкість проходження електричного заряду** – силою електричного струму. Отже, поняття швидкості можна застосовувати до будь-чого, що змінюється з часом, а, як зауважив ще Геракліт, «все тече, все змінюється».

Швидкість зміни фізичної величини, як не дивно, буває важливішою від самої величини. Розглянемо це на прикладі. Електронагрівач передає певну (не дуже велику) кількість теплоти Q до кімнати. Але за який час відбувається теплопередача: за хвилину? за день? за рік? Якщо за рік – ми цього навіть не зауважимо, а якщо за хвилину – то інша справа. Для уявлення про те, як обігрівається кімната, важлива не лише кількість теплоти, але й **швидкість**



теплової передачі, яка називається потужністю, позначається буквою P (P – перша літера англійського слова *power* – потужність) і вимірюється у ватах. Одиниця потужності названа на честь видатного шотландського інженера та винахідника Джеймса Уатта (*James Watt*). Отже, потужність нагрівача – це швидкість передачі теплоти. Якщо нагрівач за хвилину передає до кімнати $Q = 60\,000$ Дж теплоти (робота і кількість теплоти вимірюються у джоулях; одиниця теплоти названа на честь видатного англійського фізика Джеймса Джоуля), потужність нагрівача: $P = \frac{Q}{t} = \frac{60000 \text{ Дж}}{60 \text{ с}} = 1000 \text{ Вт} = 1 \text{ кВт}$.

До речі, середня тепла потужність людини – 100 Вт. Зібравшись удесятьох, ми зможемо обігрівати кімнату не гірше від нагрівача. Тепер зрозуміло, що робити, коли взимку виникають проблеми з опаленням?

Спро спільну мету та поїдання тортів

Як бачимо, коли працюють декілька нагрівачів, їх потужності додаються. Оскільки потужність – це швидкість, можна спробувати узагальнити цей факт і сформулювати закон додавання швидкостей: коли спільна мета – швидкості додаються, коли мета протилежна – віднімаються. Наприклад, старший брат з'їдає торт за дві години, а молодший – за три. За скільки часу вони з'їдять торт разом?



По-перше, запишемо формулу швидкості $v = \frac{l}{t}$, яку в нашому випадку слід розуміти як **Швидкість поїдання** = $\frac{\text{Кількість їжі}}{\text{Час поїдання}}$. По-друге, будемо вважати, що брати – врівноважені люди і від присутності один одного не змінюють **швидкості поїдання**. Тоді швидкість старшого брата $v_1 = \frac{1 \text{ торт}}{2 \text{ години}} = \frac{1}{2} \frac{\text{т}}{\text{год}}$, молодшого $v_2 = \frac{1}{3} \frac{\text{т}}{\text{год}}$. Оскільки брати працюють над однією справою разом, їх швидкості додаються. Загальна швидкість поїдання $v = v_1 + v_2 = \frac{1}{2} \frac{\text{т}}{\text{год}} + \frac{1}{3} \frac{\text{т}}{\text{год}} = \frac{5}{6} \frac{\text{т}}{\text{год}}$, а час, який знадобиться, $t = \frac{l}{v} = 1 \text{ т} / \frac{5}{6} \frac{\text{т}}{\text{год}} = \frac{6}{5} \text{ год}$. Отже, брати з'їдять торт за 1 годину 12 хвилин.





Наввипередки

Інша цікава задача, яку не кожен старшокласник зуміє розв'язати, наступна: через який час хвилинна і годинна стрілки годинника збігаються? Визначимось спочатку зі швидкістю. Стрілки обертаються, а їх довжина, вочевидь, на відповідь задачі не впливає. Отже, під відстанню l у формулі швидкості потрібно розуміти **кут повороту стрілки** φ , а саму швидкість слід називати кутовою. Хвилинна стрілка робить повний оберт за годину або за 60 хвилин. Отже, її **кутова швидкість** $\omega_{\text{хв}} = \frac{360^\circ}{60 \text{ хв}} = 6^\circ/\text{хв}$. Годинна

стрілка повертається на 360° за 12 годин або за 720 хвилин, її кутова швидкість $\omega_{\text{год}} = \frac{360^\circ}{720 \text{ хв}} = 0,5^\circ/\text{хв}$. Всі зрозуміли фізичний зміст кутових швидкостей? Це – кути, на які повертаються стрілки за певний проміжок часу,

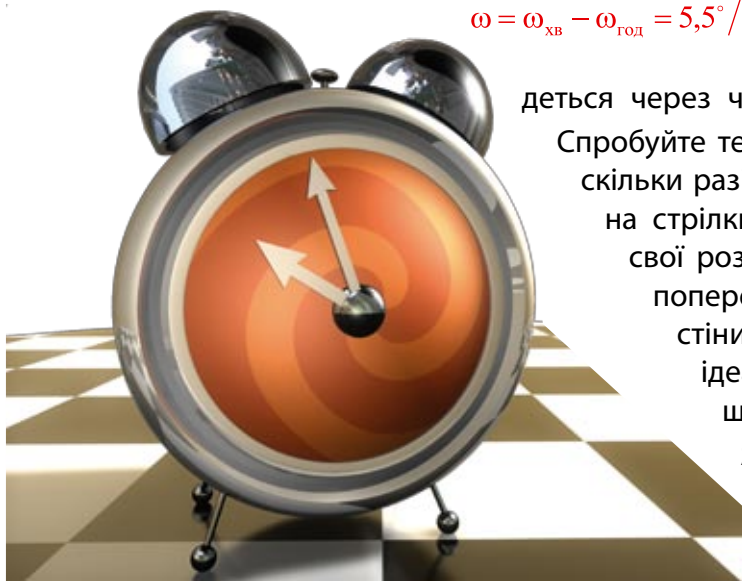
в нашому випадку – за хвилину. Тепер уявімо, що в якийсь момент стрілки збіглися. Вже за мить хвилинна стрілка вирветься вперед у своїй безупинній гонитві за годинною, до якої знову буде 360° . Оскільки годинна стрілка рухається в тому ж напрямку, вона не допомагає хвилинній подолати ці 360° , а навпаки, «тікає» від неї, відтягуючи момент зустрічі. Отже, швидкості цього разу будуть не додаватися, а відніматися:

$\omega = \omega_{\text{хв}} - \omega_{\text{год}} = 5,5^\circ/\text{хв}$. Тоді нова зустріч відбу-

деться через час $t = \frac{\varphi}{\omega} = \frac{360^\circ}{5,5^\circ/\text{хв}} = 65 \frac{5}{11} \text{ хв}$.

Спробуйте тепер самостійно вирахувати, скільки разів на добу хвилинна і годинна стрілки збігатимуться, і перевірте свої розрахунки експериментально, попередньо знявши годинника зі стіни. Звісно, наші годинники – не ідеальні. Вони або трохи поспішають, або трохи відстають.

Як Ви вважаєте, чи може це вплинути на отриману Вами відповідь?



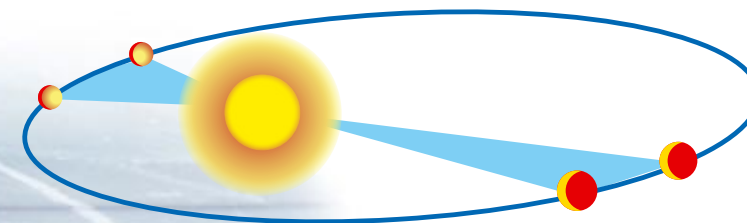
І двірники, і планети, і фігуристи ...



Інший цікавий приклад швидкості пов'язаний з рухом планет навколо Сонця. Але спочатку давайте згадаємо тих людей, завдяки яким на наших подвір'ях, вулицях, скверах завжди чисто – двірників. Рановранці, коли всі ще сплять, вони беруть у руки своє одвічне знаряддя – мітлу – і підмітають. Кожен має «відновити красу» на певній площі. Вони роблять це з деякою швидкістю, яка дорівнює відношенню площі S (від англійського *square* – площа) до часу, і називається **секторною швидкістю** та позначається грецькою буквою «сигма» – σ . Якщо двірник підмітає площу у 300 м^2 за 10 хвилин, тоді середня секторна швидкість $\sigma = \frac{S}{t} = \frac{300 \text{ м}^2}{600 \text{ с}} = 0,5 \text{ м}^2/\text{с}$. Звісно, він робить це не рівномірно, в деякі моменти часу його мітла зависає у повітрі, але в середньому при-

бирається півквадратних метра за кожну секунду.

Виявляється, будь-яка планета рухається навколо Сонця таким чином, що відрізок, який з'єднує її з Сонцем, за рівні проміжки часу «замітає» рівні площі. У кожної планети – своя незмінна **секторна швидкість** (для Землі – понад 2 мільярди квадратних кілометрів за секунду). Це відкриття належить Іоганові Кеплеру, який здійснив кропітку роботу з обробки величезної кількості астрономічних спостережень і виявив вражаючу інтуїцію. Згідно із законами Кеплера рухаються астероїди, комети та усі інші тіла Сонячної системи. Коли тіло наближається до Сонця,





воно рухається швидше, щоб встигнути “замести” таку ж площу і дотримуватись незмінної секторної швидкості. Секторна швидкість відіграє важливу роль у всіх питаннях, які пов’язані з обертанням. Фігуристка, яка обертається з розкинутими руками, наближаючи руки до себе, починає обертатися все швидше й швидше. Очима всі бачать запаморочливе збільшення кутової швидкості, але розумом мало хто усвідомлює незмінність суми секторних швидкостей всіх частинок спортсменки.

І знову про звичайну швидкість та швидкість її зміни

У другому числі журналу ми почали розмову про звичайну (а в чомусь – і незвичну) швидкість v , яка вимірюється у м/с. Потім мова велася про швидкість виконання роботи, швидкість коливальних, швидкість проходження електричного заряду, швидкість теплової передачі, швидкість поїдання тортів, швидкості замітання та обертання. Виявляється, до всього, що змінюється з часом, може бути застосоване поняття швидкості. Але давайте, все ж таки, завершимо нашу розмову звичайною швидкістю, з якої ми почали, бо вона того варта!

Щоб досягнути швидкості v , треба розігнатися. Розганятися можна по-різному: швидше або повільніше. **Швидкість зміни швидкості** називається пришвидшенням або прискоренням і позначається буквою a (від англійського слова *acceleration* – прискорення). Якщо ви з балкона кинете зв’язку ключів, її швидкість через секунду польоту збільшиться до 9,8 м/с, а ще за секунду (якщо дозволить висота поверху) – до 19,6 м/с. Прискорення $a = \frac{v}{t} = 9,8 \text{ м/с}^2$ називається прискоренням вільного па-



діння і зазвичай позначається буквою g . Під терміном «вільне падіння» розуміють падіння тіла під дією однієї сили тяжіння і обертання Землі. Провівши дослід з ключами, ми б отримали дещо менше значення прискорення, оскільки опір повітря гальмує рух ключів.

Насправді вільний рух можливий тоді, коли на тіло не діють жодні сили, а воно десь далеко у космосі рухається рівномірно та прямолінійно і не збирається змінювати швидкості. Так буде тривати до тих пір, доки на тіло не подіє якась сила F (від англійського *Force* – сила). Під дією сили швидкість тіла змінюватиметься: що більша сила, то більшою буде зміна швидкості. Кажуть, прискорення a прямо пропорційне силі F . Власне, це і є головним змістом найважливішого закону фізики – другого закону Ньютона. Тепер розумієте таємничий вислів у позаминулому числі журналу: «швидкість зміни швидкості тіла пропорційна до сили, яка діє на тіло»?

Для того, щоб висловити другий закон Ньютона мовою формул, залишилося тільки врахувати масу тіла. Якщо поряд летять дві однакові кулі і на них діють однакові сили, їх прискорення також будуть однаковими. Кулі й надалі летітимуть поряд, немовби утворюючи одне ціле. Маса цього цілого удвічі більша від маси кулі, а загальна сила, яка на нього діє, – також удвічі більша. Отже, прискорення не змінюється, якщо одночасно в однакову кількість разів збільшити і масу тіла, і силу.

$$\text{Тоді: } \vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}.$$

Стрілочки над прискоренням і силою позначають векторний характер величин, тобто те, що вони, як, власне, і сама швидкість, мають напрямки. Але про тривимірний світ векторів і про три різних обличчя маси ми поговоримо вже наступного разу.





Тетяна Мантула

Відгадуємо загадки про птахів

(продовження)

Сподіваюсь, ви розгадали загадку? Йшлося про шпаків: звичайного і рожевого. У цій статті пропоную вам спробувати свої сили у відгадуванні загадки у малюнках.

Для цього послідовно виконайте такі дії:

- прочитайте, що означають умовні позначення, наведені нижче;
- розгляньте уважно малюнки птахів та з'ясуйте, на якому з них зображено шпак звичайного, а на якому – шпак рожевого;
- визначте, у якому з прямокутників "розповідається" про рожевого шпак.

Що ще цікавого ви дізналися про шпак?

Умовні позначення:



– зимуючий птах;



– перелітний;



– гніздиться на землі;



– будує гніздо високо над землею;



– живиться комахами;



– їсть комах і рослини;



– відкладає яйця у гніздо, яке облаштовує самостійно;



– піклується про пташенят;



– назва птаха занесена до Червоної книги України.

1.



2.



Весною повітря наповнюється пташиним співом. Прислухайтеся... Ось чутно і шпачину пісеньку. Різноголоссям вітає шпак весну та дякує за побудоване житло. Якщо у вас виникне бажання змайструвати шпаківню, пам'ятайте, що:

вибираючи помешкання, птахи надають перевагу житлу, меншому за розмірами, а, точніше – полюбляють житло з дном 14 x 14 сантиметрів.



При визначенні розмірів майбутньої шпаківні, візьміть до уваги, що в надто просторому будиночку (де довжина й ширина дна перевищує 17 см) місця вистачить для чотирьох або п'яти шпаченят. Проте, прогодувати їх належним чином батькам не під силу. Писклята ростимуть кволими і, як правило, не витримують майбутнього тривалого перельоту до теплих країв. Натомість із тісної оселі (в якій довжина й ширина дна сягає позначки 14–15 см) з часом вилетить лише двоє, інколи – троє, здорових та енергійних пташенят.

Під час виготовлення шпаківні не потрібно застругувати внутрішніх поверхонь стін будівки. Вони мають залишатися нерівними.



Вилітаючи, шпаки чіплятимуться за стінки кігтями. У змайстрованому будиночку не варто замащувати щілин, адже птахи це зроблять значно краще. Дах домівки не прибивають наглухо, щоб після відльоту птахів можна було очистити будиночок від гнізда, яке повторно птахами не використовується. Якщо у штучній оселі все ж таки залишити гніздо, то навесні шпаки поверх нього збудують нове.

Розвішувати домівки потрібно на висоті трьох метрів на будь-якому листяному дереві або на жердині. Щоб захистити пташину домівку від небажаних гостей (наприклад, котів), вдаються до певних хитрощів: на середині жердини закріплюють фанеру діаметром 50 сантиметрів. Таку перешкоду хижакам подолати не під силу.

Варто прислухатися і до порад учених, які рекомендують не захоплюватися розвішуванням надмірної кількості шпаківень у садах, парках, скверах. Поява великої кількості шпаків спричинить суперництво між ними за їжу та призведе до відльоту частини птахів. У шкільному саду достатньо буде розвісити 1–2 шпаківні. Птахам, які там оселяться, і їжі вистачить, і знищення шкідливих комах стане для них посильним завданням.

Отож, ви готові до прильоту шпаків наступної весни? Будиночок можна змайструвати заздалегідь!





Ольга Євстігнєєва

Про вуха тварин

Тепла зустріч

Повернувшись додому з вулиці, де панувала вітряна погода, я потрапила в атмосферу домашнього затишку й тепла. Однією з цих домашніх "приємностей", звичайно, була кицька Фелісія. Я хотіла зігрітися після пронизливого вітру біля теплої пічки, та Філя сьогодні знову була у вигляді дівчини-кішки і мала дуже повчальний вираз личка (а це завжди віщувало нові повчання).

– Чому ти в таку погоду ходиш без шапки? Хочеш вуха відморозити?

Я засміялась і, думаючи, що вона жартує, відповіла:

– А ти, як завжди, в своєму стилі! Вуха відморозити! Я розумію, пальці чи ніс, але – вуха?

– А ти вважаєш, що вуха – гірші за пальці? Чи вони у тебе якісь особливі, з підігрівом?

– Ми ж чуємо внутрішнім вухом, а не зовнішнім, то для чого ж воно нам?

Вуха-кондиціонери

Побачивши в очах Філі шалений блиск, я зрозуміла – зараз почнеться її розповідь.

– Логічно було б здогадатись (хоча це тебе не стосується), що раз воно існує, значить, для чогось потрібне. Вуха підсилює і спрямовує звук, а також виконує інші функції. Наприклад, у пустельної лисички, яку називають феньок – величезні вуха порівняно з розмірами тіла.

Вони пронизані густою сіткою капілярів, і в спеку охолоджують лисичку, наче кондиціонер. Це стосується багатьох пустельних тварин: вухатого їжачка, американської лисиці, моєї родички – барханної кішки.

Подумки я зраділа, що Філя не є прямим нащадком своєї пустельної родички.

– Уяви, яка б їй знадобилась кумедна шапка у нашому кліматі! – весело промовила Філя.

– До речі, що клаповухіші люди, то кращий вони мають слух, – тож клаповухість – не вада, а природна перевага. Цією перевагою володіють не

лише люди, а й собаки – мої недруги. Наприклад, у собак службових порід – великі вуха і чудовий слух. Деяким собакам, наприклад, породи доберман-пінчер, вуха спеціально підрізають. Хоча я і не товаришую з собаками, ти ж знаєш, однак мені шкода бідолашних доберманів – таке жахливе спотворення морди.



Віяла для слонів

– А у слона, напевно, найбільші в світі вуха?

– Це так, адже вони майже не пітніють, а їм же потрібно якось прохолоджуватись.

– Я чула, що слони для охолодження обливають один одного водою, набираючи її у хобот!





– Але цього не достатньо – адже вода швидко випаровується. Тож для охолодження вони використовують і вуха – наче віяла. І це не дивно, адже вуха слонів – площею 6 квадратних метрів. Мене таким віялом, напевно, здуло б!

– Але ж і слон не мініатюрний: важить приблизно 5–8 тонн.

Таємні кажанячі розмови

– Я сподіваюсь, ти розумієш, що не обов'язково мати такі величезні вуха, щоб добре чути. У більшості кажанів вушка – ледь помітні, сприймають вони звуки набагато вищих частот, ніж люди – ультразвуки. Так людське вухо сприймає звуки частотою 20–20 000 коливань за секунду, а вухо кажана – більше, ніж 100 000!

– Хотіла б я підслухати, про що розмовляють кажани!

– Підслуховувати не гарно! – Й цього я не могла заперечити.

– А чи правда, що комахи не чують, а риби завжди мовчать? Недаремно ж в народі кажуть „мовчати, як риба” чи „німий, як риба”?

– Не завжди те, що говорять у народі, потрібно сприймати буквально.

Ох, ці балакучі риби!

– Жаби, птахи, ссавці і – уяви собі – навіть риби постійно видають звуки! Без них ліс та водойми стали б німими! А раз вони їх видають, то, значить, і сприймають. Ми під словом “вуха” уявляємо ті “локатори”, які містяться у ссавців на голові. Але насправді орган чуття, який сприймає звук, складається з внутрішнього, середнього і зовнішнього вуха. Зовнішнього вуха не мають, приміром, жаби, риби, змії тощо. Але вони мають внутрішнє і середнє вухо, тому добре чують саме те, що їх може цікавити. А безхребетні тва-



рини також мають органи слуху, але їх будова є інакшою, тому і вухами їх називати некоректно. Органи слуху в них розміщуються також не традиційно, як у ссавців. Наприклад, у мух вони розміщені на тілі й на лапках, у сарани і метеликів – збоку на тулубі, у коників – на лапках. Чи ти зрозуміла усю важливість вух і слуху в природі? А, може, в одне вухо залетіло, а в друге вилетіло?

Розтоптане вухо



– А чому іноді говорять „ведмідь на вухо наступив”? – поцікавилась я у Фільки.

– Заспівай мені щось, – запропонувала вона.

Я була відверто здивована таким проханням, але вирішила не сперечатись – цікаво, що буде далі – танці чи декламування сонетів Шекспіра.

З натхненням наспівуючи „Червону руту”, я зауважила, як Філька, ледь стримуючись, щоб не розреготатись, скривилась і вимовила:

– Ну, цього, я думаю, досить, це – справді про тебе. Так кажуть про людей, які не мають здібностей до музики, тобто, музичного слуху, і не володіють досконало своїм музичним інструментом – голосом. Але не переймайся, бо зараз на естраді таких – половина, тільки не подумай, що вони – глухі!

– Можливо, мої здібності ще приховані і не розкриті!

Нарешті Філя розреготалася, аж сльози на її зелених очах виступили.

– Але якщо надумаєш їх розвивати, то постав краще звукоізоляційні двері до своєї кімнати.

Раптом вона без попередження вибігла в коридор і вже кішкою сіла під дверима. Аж ось за хвилину пролунав дзвінок – це була мама. Невже Фелісія почула її кроки з найвіддаленішої кімнати? Чи, може, це котяча інтуїція? Загадкова усмішка промайнула на Фільчиній мордочці, і я зрозуміла, що на мене очікують нові розповіді.





Валерій Соболев

ЗВІДКИ БЕРЕТЬСЯ ХЛІБ НАСУШНИЙ?

ЧАСТИНА 2

ХТО СТАРІЙШИНА
РОДУ ХЛІБНОГО?

Ячмінь – це найбільш скоростигла і холодостійка зернова культура, яка росте навіть у Заполяр'ї і в горах на висоті аж до 5 000 м над рівнем моря. Усі культурні сорти ячменю поєднують два види – ячмінь дворядний та ячмінь чотирирядний (звичайний чи багаторядний). Перетворення ячменю в культуру почалося понад 10 тис. років тому в Месопотамії. Різноманітність форм цього злака свідчить про те, що його слід віднести до найдавніших зернових культур, якщо він взагалі не є найстарішою



з культурних рослин. Ячмінний хліб за своїми якостями поступається пшеничному та житньому, оскільки містить білки, які погано перетравлюються організмом людини. Також він кришиться і швидко черствіє, що пов'язано з низьким вмістом клейковини в зерні. А ось ячмінна мука, перлова та ячна крупи в багатьох країнах користуються популярністю. З них виготовляють різноманітні супи, соуси та пудинги.



ЖИТО – ВІД СЛОВА “ЖИТИ”

Ця культура характеризується найвищою серед усіх хлібних злаків зимостійкістю та невибагливістю до ґрунтів. На відміну від ячменю та пшениці, жито – вторинна культурна рослина. Тим, що його почали вирощувати, жито має завдячувати своїм диким предкам, котрі росли як бур'яни в посівах пшениці та ячменю. Завдяки такому походженню жито і дотепер зберегло свою стійкість до хвороб та шкідників, а також невибагливість до умов зростання. Злак увійшов у культуру біля 4 тис. років тому в районі Закарпаття. Ця територія входить до складу Південно-західноазійського центру, з якого походить близько 14 % культурних рослин. З того ж центру, до речі, взяли свій початок і м'яка пшениця, ячмінь та деякі інші злаки. Всі існуючі форми і сорти жита поєднують в один культурний вид – жито посівне. Хліб, який випікають із житньої муки, – завжди чорний. Він значно корисніший за пшеничний, містить більше вітамінів та амінокислот, і тривалий час не черствіє.



“ВІВСЯНКА, СЕР!”

Овес, як і жито, – також вторинна культурна рослина з високою життестійкістю, але кращі врожаї дає у вологій місцевості. Походить з Китаю та Монголії. Загалом зі Східноазійського центру взяли свій початок приблизно 20 % культурних рослин. В Європі овес уперше з’явився у бронзовому віці. Як відомо з творів Плінія, вже стародавні германські племена вживали цю культуру для приготування каш та випікання хліба. З усіх представників роду Овес найважливішим на сьогодні є овес посівний, який вирощують здебільшого в помірних областях Європи і Північної Америки. Зернівки вівса містять жири, білки, цукор, органічні кислоти, багато крохмалю. З них виготовляють вівсяні крупи, толокно, пластівці, печиво та інші вироби, які мають високу калорійність. Харчові продукти з круп і борошна цієї рослини легко засвоюються, і тому їх рекомендують для дитячого та дієтичного харчування. Це віддавна оцінили англійці, які щоранку снідають вівсяною кашею. А пластівці з круп дають дітям, щоб вони мали багато сил, не дарма такі пластівці навіть назвали іменем давньогрецького героя Геркулеса. А от для випікання хліба сьогодні овес широко не використовується.



ЩОБ НЕ ХВОРИТИ БЕРІ-БЕРІ

Рис – давня зернова культура з високою вимогливістю до тепла й вологості, тому його називають „сином води і сонця”. Ця рослина займає особливе, аристократичне становище серед хлібних злаків, оскільки годує більше 60 % населення земної кулі, і продукти з неї мають найвищу калорійність. Рис є головною продовольчою рослиною тропічної зони, де великі площі надовго заливає вода після мусонних дощів. Найпоширенішим культурним видом з роду Рис є рис посівний, який вирощують у двох формах: рівнинній (заливній) і гірській (незаливній). Цю хлібну культуру почали вирощувати народи Китаю та Індії ще 7 тис. років тому. Походить вона з Південноазійського тропічного центру, який дав світу близько 50 % культурних рослин. Першими з європейців спробували рис, напевне, воїни великого полководця Олександра Македонського (356–323 рр. до н.е.) під час загарбницьких походів на азійські держави. Зернівки рису містять цінні білки, які відсутні в інших злаків, а також жири та близько 70 % крохмалю. В оболонках неочищеного рису є вітамін В₁, нестача якого призводить до хвороби бері-бері. Через низький вміст клейковини рисове зерно більшості сортів не годиться для випікання хліба, тому в Китаї та Японії були створені особливі сорти, плоди яких використовуються для виготовлення борошнистих, круп’яних і кондитерських виробів з цінними смаковими та дієтичними властивостями.



“ІНДІЇСЬКЕ ЗЕРНО”



Кукурудза або маїс – третя за важливістю зернова культура після пшениці та рису. Це тепло-, волого-, світлолюбна, і, водночас, витривала та морозостійка культура, яка дає великі врожаї зерна. В залежності від властивостей зерна, кукурудзу поділяють на групи: дрібнозерниста (кукурудза, що лопається), зубоподібна,

кремниста, цукрова, крохмалиста та інші. Усі

ці групи і сорти кукурудзи поєднують в один вид, який записується латиною як *Zea mays*. А ось дикої кукурудзи, від якої могли виникнути культурні форми, нині в природі не існує. Культура кукурудзи, на відміну від інших злаків, має неазіатське походження. Вона походить з Центральноамериканського центру, рослинний світ якого суттєво вплинув на формування цивілізацій доколумбової Америки. Понад 10 тис. років тому кукурудзу почали вирощувати племена індіанців, що жили на територіях сучасної Мексики та Перу – це одна з найдавніших зернових культур. До Європи вона була завезена морями Колумба, які вперше побачили її в 1492 році на острові Куба. Місцеві жителі володіли особливими прийомами вирощування кукурудзи, запозиченими від інків. Наприклад, жінки і діти збирали на березі океану викинуту хвилями рибу і під час висівання у кожну лунку клали зерно і риб'ячу голову. В результаті виростали зерна дуже великого розміру.

Сьогодні кукурудзу вживають у найрізноманітнішому вигляді. Молоді качани їдять вареними, консервовані зерна додають до салатів, з пластівців роблять легкі сніданки, але найситнішими все-таки є каша, мамалига і коржі. Із застосуванням сучасних способів обробки готують такі незвичні для нас продукти, як фліпс, тортіли, корнфлекс, поп-корн та ін. А ось випікати пухкий хліб із борошна кукурудзи не дозволяє відсутність в її зернінках тієї самої клейковини. Однак, в окремих країнах вживають кукурудзяний хліб, змішуючи кукурудзяне борошно із борошном інших злаків.



ЩО ТОВКЛИ У СТУПІ?

Просо – посухостійка зернова культура, яка поширена переважно в тропіках і субтропіках. Рід Проса включає понад 400 видів та найважливіше значення має просо посівне. Походить ця рослина з сухих областей Індії, які є одним із осередків Східноазіатського центру різноманітних культурних рослин. Згодом просо потрапило до Стародавнього Китаю, де народ вніс його до переліку п'яти священних рослин. У списку вже були рис, пшениця, ячмінь та соя. Велику шану віддавали просу також давні германці та слов'яни. В Україні просо відоме ще з часів трипільської культури. Зерно проса – поживний продукт, який містить більше білків, ніж зерно рису та ячменю. В їжу просо вживають у вигляді круп, які називаються пшоном. Це слово утворене від давнього слова „пихати“, що означає товкти. Така назва свідчить про те, що в глибоку давнину зерно не мололи, а товкли в ступі. У наш час із пшона готують розсипчасту духмяну кашу, а з борошна – печуть коржі та хліб.

І завершити нашу розповідь про хлібні злаки та хліб хотілося б, знову ж таки, уривком з твору Дефо, де описано, як мало ми замислюємося про те, звідки ж береться хліб наш насущний: „Трохи дивно, що люди так мало думають про те, скільки різних дрібних робіт треба виконати, добуваючи зерно, зрошуючи, зберігаючи та всіляко обробляючи його, щоб мати тільки одну цю частку нашого харчування”.





Ірина Пісулінська

життя – театр

Фото Людмили Нагорної

Підготовка до вистави

Для нас театр починається з вішалки, а для акторів – з гримерки, кімнатки, де вони перевтілюються у сценічний образ, ретельно гримуються, одягають театральні костюми, інакше кажучи, «маскуються» під персонажа. А чи здогадуєтесь ви, що першими навчилися гримуватися не люди, а інші живі організми? Мовою науковців це «мистецтво» називається мімікрією. Мімікрія або мімезія (від грецького – уподібнююся, наслідую) – подібність одних тварин і рослин (чи їхніх органів) до інших, або до об'єктів навколишнього середовища.

Для кого вистава, або хто є глядачами

На луці, галявині, чи в лісі багато тварин, які «вважають» занадто простеньким маскуванням під колір оточення і «гримуються» більш ретельно. Вони імітують не лише забарвлення середовища, але й форму прототипу, іншими

словами – моделі. Ця імітація призначена для того, щоб обдурити третього учасника дійства – оператора. У природному театрі він не просто «глядач», він – мисливець. Маскування призначене для того, щоб організм (тварина, рослина тощо) прожив якомога довше і дав потомство. Той, хто ретельніше загримований, має більше шансів дочекатися власних нащадків. Але грим, театральні костюми і акторська майстерність «акторів» лісової галявини потішає і нас – глядачів, тобто людей. Єдина серйозна, проблема для глядачів – знайти «акторів» на «сцені».

Акт I



«Я – маленька паличка, я зовсім не смачна»

На жаль, усю виставу ми подивитися не зможемо. Чому? «Акторів» у ній – сила-силенна, тому ми лише припіднімемо завісу, а решту вистави ви додивитеся на галявині, в саду чи в лісі.

«Я – маленька хмарка, я зовсім не ведмідь», – виспівував Віні-Пух у мультику. Але смугасті глядачі – бджоли – не повірили акторові. Справа в тому, що актор Віні не встиг загримуватися. Наші ж «актори» лише своїм зовнішнім виглядом і поведінкою промовляють без слів, приміром, так: «Я – маленька паличка. Я зовсім не смачна». Їм важко не повірити.





Морські голки, наприклад, подібні до листків морської рослини зостери у заростях якої вони живуть.

П'ядуни – найпоширеніша родина метеликів. Латинською мовою родина називається Geometridae, що означає “землеміри”. Вона дістала таку назву за дивний спосіб пересування личинок цих метеликів. Маючи ніжки і спереду, і позаду, гусениця рухається то складаючись у петлю, то розтягаючи тіло на всю довжину, неначе міряє гілку. Часто вони мають маскувальне забарвлення, а ще – приймають захисну позу. Перелякана гусениця витягає тіло і, утримуючись черевними ніжками, розташовує його під кутом до гілочки, “прикидаючись” сухою галузкою.

На сцену вилітають «листочки» і «квіточки»

Майстерно «грають роль» гілочки чи листочки (зеленого, пожовклого, сухого) паличники, богомоли та метелики (наприклад, *Kallima paralecta*). Подібність буває такою вражаючою, що на тваринах можна розгледіти навіть жилкування, такі ж, як на листках. У нічних метеликів (*Miniodes ornata*) жилкування є на тому боці крилець, які видно вдень. Метелики, подібні до листочків, імітують навіть політ зірваного листка – кругові, повільні рухи. У відомого «блукаючого листка» – паличника листовидки (*Phyllium siccifolium*) – листовидними є навіть кінцівки.

Богомоли, як відомо, полюють на інших комах, і їх безмовна пісенька мала б звучати так: «Я – невинна рослина, я зовсім не хижак». Деякі з

них (наприклад, *Idolum diabolicum*) нагадують квіточі рослини і приваблюють комах-запилювачів на обід, щоправда, у якості страви. А метелик *Нупенорус coronata* нагадує квітку орхідеї.

Слава – ноша нелегка! Видатним «акторам» дошкуляє власна майстерність. На паличника листовидку-чистотіла часто нападають рослиноїдні комахи. Вони впевнені, що це – листок!



Фото Олександра Мазуренка



І це – лише квіточки

Ми говорили про тварин, але мімікрія трапляється і в рослин. У деяких орхідних губа квітки імітує своїм виглядом самок тих видів комах, самцями яких запилюється. Обдурені самці, перелітаючи від однієї оманливої квітки до іншої, переносять їх пилок і забезпечують перехресне запилення.

... і знесла яйце, не своє, а... чуже

Самочки птахів відкладають яйця переважно камуфляжного забарвлення. Але перед деякими птахами постає завдання замаскувати свої яєчка під інші. Цікаве явище мімікрії яєць ми спостерігаємо на прикладі яєць зозулі. Оскільки зозулі є нагніздними паразитами, тобто відкладають свої яйця у гнізда інших птахів, то важливо, щоб прийомні батьки не виявили чужака і «полюбили» чуже яйце, як рідне. Кожен вид зозул спеціалізується на відкладанні яєць у гнізда лише певного виду птахів, і це яйце за своїм виглядом цілком подібне до яєць господаря.

Якщо хитрість «розкусили»

Серед комах ми найчастіше спостерігаємо «гримування» під оточуючі живі і неживі об'єкти, але, якщо придивитися, можна побачити й інших «акторів». Деякі з них перестрахувалися на всі випадки життя. Джерелянки – невеликі жабки темного забарвлення, подібні до грудочки багна. Але, якщо їх викрили і ситуація стає небезпечною, ці жабки перевертаються догори черевцем і, демонструючи жовті чи оранжеві плями на животі, попереджують про свою отруйність. Скуштувавши цю жабку, хижак більше ніколи не посягне на її родичів. Але про застережне забарвлення поговоримо наступного разу.



Олеся Капачинська

Народження хліба

Як це було?

Чи задумувались ви, намащуючи маслом кусень хліба, над тим, який хліб вживала на сніданок княгиня Ольга? Чи був хліб на столі у царя Соломона? І, якщо так, то – який? А й справді, яка історія нашого хліба?

В історії розвитку людства можна вгледіти певні етапи: виникнення перших знарядь праці, народження системи числення, орнаментів і малюнків, поява писемності і, без сумніву, – народження хліба.

Історія хліба – велична, довга і цікава. Це – одночасно й історія людської цивілізації. В усіх кінцях світу вчені-археологи знаходять стародавні поселення. А в них – зерно. В Середній Азії, Ірані, в Північній Африці – пшеницю. В країнах Сходу – рис. У Південній Америці – кукурудзу... Майже сім тисяч років тому поселення хліборобів виникли на берегах Дніпра, Південного Бугу, Дністра. Одне з них археологи виявили під час розкопок у селі Трипілля поблизу Києва. Під шаром землі тут знайшли мотику з рогу оленя, кам'яні деко, на яких пекли перший хліб: круглі, наче сонце, паляниці.

Спочатку була паляниця

Праматір'ю хліба можна вважати кашу. Для народження хліба необхідне борошно, а, щоб його отримати, людина повинна була винайти ступку і товкач.

Змішавши борошно з водою, господиня отримувала тісто, з якого пекла на розпеченому камені примітивний хліб – прісну паляницю. Вчені вважають, що сталося це в неоліті, приблизно 13–9 тисяч років тому. Цей хліб не був пшеничним, бо пшениця, за даними вчених, у країнах Передньої і Середньої Азії поширилась 9–8 тисяч років тому, у Греції – 8–7 тис., а в Єгипті – 6 тисяч років тому. Хліб древніх шумерів, приміром, – прісні ячмінні паляниці. Випечена прісна паляниця – така ж поживна, як і каша, але довше зберігалася, її зручно було брати з собою, скажімо, на полювання. Але творча натура дослідника не змогла довго насолоджуватися прісними паляницями. Уявіть заклопотану господиньку біля розпеченого каменя. Уявили? Ви можете повірити, що вона не спробувала додавати в тісто різноманітні домішки – сухі чи свіжі фрукти, горіхи, молоко?



Подарунок Осіріса

Минуло 3–4 тисячі років спроб і помилок – і в Єгипті вже знали секрети дріжджового тіста, а у греків

уже впродовж двох тисяч років працювали професійні хлібопекарні, в яких випікалися прісні паляниці. Кислий дріжджовий хліб греки навчилися випікати завдяки фінікійцям, а фінікійці та євреї – завдяки єгиптянам. Займаючись торгівлею, фінікійці багато подорожували, і передали мистецтво випікання хліба римлянам і слов'янам. Єгиптяни вірили, що вирощувати пшеницю, випікати дріжджовий хліб та варити пиво їх навчив "хлібний" бог – Осіріс. Згідно легенд, він відучив єгиптян від канібалізму. Осірісу приносили перший сніп і перший хліб. Найдавніший хліб, що дійшов до наших часів – це хліб з гробниці фараона Рамзеса III, який йому поклали турботливі одноплемінники, відправляючи на суд до Осіріса. Осіріс і сьогодні "працює" на благо Єгипту – приваблює туристів.

В Єгипті пекли різноманітний за формою хліб – подовгуватий, пірамідальний, круглий, плетений. До хліба додавали мед, жир, молоко тощо.

Хліб – для людей і богів



Тривалий час греки їли темний, не дріжджовий хліб, з борошна грубого помолу. Разом з сушеною рибою, оливковою олією і розведеним вином, хліб входив до щоденного раціону греків. Переважно хліб пекли з ячмінного борошна, просіяного або не просіяного. Але випікали й інші види хліба. Давньогрецький автор Афіней (жив на межі II–III ст. н. е.), згадує у своєму творі "Бенкет мудреців" медовий хліб, буханки у вигляді грибів, присипані маком, військову страву – хлібні завитки, які випікалися на вертелі. І сьогодні у деяких народів збереглася традиція випікати хліб на вертелах.



Для учасників Олімпіад випікали особливий білий хліб. Платон казав про нього: "Хліб, який був поданий, ... мав надзвичайну білизну і вражаючий смак." Пекарів у давній Греції поважали: вони могли займати найвищі державні посади. За уявленнями греків, олімпійські боги живилися амброзією і нектаром, а заїдали божественну їжу хлібом. Історики вважають, що слово "хліб" походить від назви давньогрецьких горщиків для випікання хліба – "клібанос". Від цього слова утворилося готське слово "хлайфс", яке перейняли давні германці та слов'яни, а вже від нього – слово "хліб".

Греки першими почали у великій кількості вивозити зерно зі Скіфії – території теперішньої України. Зерно з причорноморських степів довгий час вважалося кращим у світі.

На що не зважився завойовник Дарій

Суворе життя спартанців супроводжувала така ж сувора щоденна їжа. Чорний хліб з домішкою крові тварин спартанці запивали чорним варивом із сочевиці та бичачої крові. Персидський цар Дарій скуштував цю їжу і... не зміг її проковтнути. Спостерігаючи це, кухар сказав фразу, яка зберегла-

ся у вигляді приказки: "Щоб оцінити смак нашої їжі – треба народитися на берегах ріки Еврот" (тобто, у Спарті). Можна лише здогадуватись, яким був на смак чорний хліб спартанських рабів. Відомо, що він містив домішки лободи, жому та інших додатків, які не перетравлювалися шлунком.

Антарктида – виняток



У мистецтві випікання хліба римляни випередили греків, і до сотого року нашої ери поширили навички хлібопечення по всій Європі. Гинули цивілізації, падали імперії, а хліб залишався – вічний, потрібний, незамінний.

У середньовіччі в Європі хліб був не лише стравою, але й посудом. Шматки черствого хліба на столах слугували тарілками, після застілля "недоїджені" тарілки та кістки викидали або віддавали улюбленим собакам та голодній бідноті. Лише у XV столітті в Європі хлібні "тарілки" замінили дерев'яними.

На американський континент традиції вирощування пшеничного та житнього хліба прийшли разом

з першими поселенцями. А історія заселення австралійського континенту тісно переплетена з історією хліба, адже перші поселенці Австралії були засланцями саме через крадіжки хліба.

У наш час, як і раніше, хліб виготовляють з борошна пшениці, жита, віса, ячменю, проса, кукурудзи та рису, пшеничне борошно додають до інших видів борошна. Сучасний хліб, як правило, є дріжджовим. Але печуть і хлібні паляниці, предками яких є давній, не заквашений хліб. Їх випікають з різних крупів. Це – мексиканська тортилья, індійська чапаті, китайська роа ring, шотландський вівсяний корж та ефіопська інжера. Кожна країна світу має свою історію хліба і свої традиційні рецепти. Сьогодні хлібні злаки не вирощують лише в Антарктиді.

Фото Дарії Біди



СЛОВНИЧОК

Слово **"борошно"** походить від "bar", яке було запозичене ще трипільськими племенами зі східнокавказьких мов, де воно означало "ячмінь", або ж від шумерів, у яких теж було слово "bar" – "зерно". Є гіпотеза, що слово "борошно" означає порушений (помелений) ячмінь. Однокореневе слово "барило" – місце для зберігання ячменю – бара.

Слово **"пшениця"** утворене від слова "пшоно", хоча пшоно – це зерно проса, а пшениця – зовсім інший злак. Можливо, це тому, що наші пращури, ще задовго до початку "ери" пшениці, вирощували і дуже поважали просо. А слово "пшоно", вважають дослідники, походить від "піхати", тобто товкти. І сьогодні на кутю беруть "піхану", тобто товчену пшеницю.

"Мука" – "м'яка", "м'яти", розім'ята між жорнами.

"Зерно" – давнє слов'янське слово індоєвропейського походження, має спільний корінь зі словами "зріле", "зріти", означає "дозрілий плід".

"Злак" – старослов'янське слово з коренем "зол", початкове значення – "зелений пагін", ще й сьогодні ми можемо почути слово "зело" у цьому ж значенні.

Продовження у наступному числі журналу.

Марія Демчук

Український віночок: 12 стрічок + 12 квіточок

*Заплету віночок, на коси шовкові,
На карії очі, на чорнії брови*

Вінки, віночки... Хто не зупиниться перед ними, хто не порадіє їхній красі та духмяному аромату! Український віночок – не просто прикраса, але й оберіг, "знахар" душі. У народі вважали, що в них є чаклунська сила, здатна захистити від будь-якого лиха.

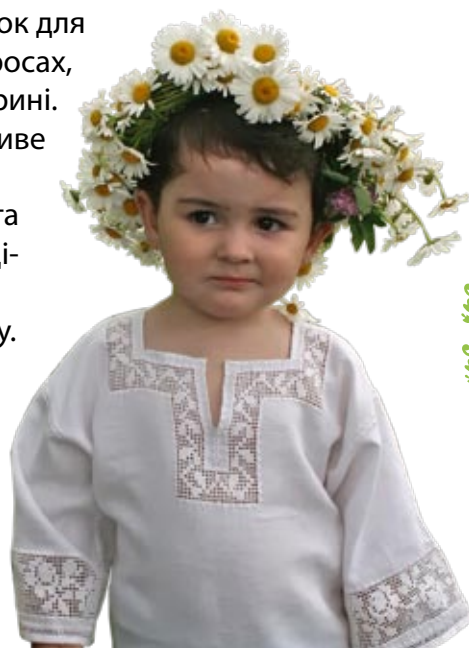
77 вінків є у народу України, з них: 40 – лікарські, 12 – обрядові, 13 – магичні, 12 – ритуальні.

Вінки дівчатка носили з трьох років. Перший вінок для донечки плела мама. Намочувала і купала його в росах, доки сонце в небі зійде, сім днів, а тоді клала до скрині.

Серед розмаїття вінків для україночки особливе місце посідають такі.

„Вінок кохання“ плели з ромашки, цвіту яблуні та вишні, грона калини. Право вплітати його мали дівчата з 13 років і до заміжжя.

„Вінок надії“ плели з волошок і польового маку. Вважали, що любов прийде сама, коли дівчина власноруч одягне на голову своєму обранцеві такий вінок.



*Вінок для онучки Даринки плела
Марія Демчук*

„Вінок обрядовий“ плели з барвінка. До вінка прикріпляли свічку і обережно опускали його на воду; спостерігаючи за вінком, намагалися вгадати долю.

„Вінок весільний“ сплітали напередодні весілля у „Дівич-вечір“. Він охороняв молоду від "поганого ока". І сьогодні вінок, сплетений з листя барвінку, є символом міцного кохання.

В українському вінку – 12 стрічок та 12 квіточок. Україночці треба вміти вплітати стрічки у вінок і знати їх символічне значення.

Першою у віночок, посередині, вплітають світло-коричневу стрічку – символ землі-годувальниці. Наступними вплітають жовту стрічку – символ Сонця, за нею – світло-зелену – символ краси та молодості. Потім – голубу, синю – символи неба і води, що дають силу і здоров'я, далі – жовтогарячу – символ хліба, фіолетову – символ душевності та щирості, рожеву – символ достатку. Інколи у віночок вплітали дві білі стрічки. На одній з них вишивали Місяць, на другій – Сонце. Стрічки відрізали на довжину коси, щоб сховати її від чужих очей.

Квіти – не лише окраса українських полів та садів, вони – лікарі й обереги. Деревій – символ нескореності; барвінок – символ життя; ромашка й хміль символізують розум та гнучкість; сині волошки й любисток – символи людської відданості; ружа, мальва, півонія – символи віри, надії, любові; безсмертник – дарує здоров'я; вишневий та яблуневий цвіт – символи материнської любові; калина – символ невмирущості, краси.

Отож, якщо плестимете віночки, пам'ятайте: вінок-подарунок може промовляти без слів.



Мар'яна Наливайко та Оля Дика



Ірина Літинська, Наталя Костюк, Марія Шарун

Фото: Мар'яна Боценюк

Ірина Савчук

Квіти для віночка

МАЙСТЕРНЯ "КОЛОСКА"

мал.2



мал.1

Якщо ви любите майструвати, пропонуємо вам виготовити квіти для українського віночка. Ви можете прикрасити ними улюблену ляльку (мал.1), виготовити неповторну авторську вітальну листівку (мал. 2), щоб привітати найближчу подругу, маму, вчительку, або вигадати фантастичний браслет, прикрасу для волосся або брошку. Отож, до роботи!

Для виготовлення квітів вам знадобляться кольорові стрічки, голка, нитки, свічка для обпалювання країв стрічки.

Послідовність виготовлення квітів для віночка



1. Складіть стрічку посередині під прямим кутом.



2. Заверніть нижню половину стрічки наверх під прямим кутом.



3. Знову заверніть нижню половину стрічки наверх.



4. Повторіть дії 2-3 сім разів (тобто, заверніть стрічку наверх 14 разів). Затисніть пальцями обидва кінці стрічки та відпустіть складки.



5. Притримуючи кінці стрічки, обережно підтягайте один з них, доки не сформується троянда.



6. Кінці стрічок підрівняйте, складіть разом, загніть під квітку, ховаючи зрізи. Трьома стібками, прокалюючи наскрізь всі шари, прошийте троянду.



7. Із зеленої стрічки під троянду пришийте стебла-листочки-петельки, обпалюючи зрізи полум'ям свічки.



Виготовлення віночка

1. Візьміть шовкову стрічку, довжина якої визначатиме довжину кола майбутнього віночка.

2. На стрічку нашийте готові квіточки та зав'яжіть різнобарвні стрічки.

Галина Галайко

Учні 7-го класу Львівської ЗСШ № 49 захопились конструюванням оптичного приладу – камери-обскури. Ви теж можете її виготовити, і при цьому отримати нові знання, а також море задоволення.

Назар Гурський: Про камеру-обскуру ми дізнались, вивчаючи оптику. Цей простий пристрій нас насправді вразив!

Оксана Патрайко: Шкода, що у підручнику про такі прилади немає жодного слова. Але ми знайшли дуже цікаву статтю в журналі "Колосок"*.

Тарас Рогуля: Камера-обскура – це пристрій, який дозволяє отримати зображення предметів. Щось на зразок фотоапарата, тільки без лінз. І виглядає вона дуже просто: коробка з маленьким отвором, а на протилежній стіні – напівпрозорий папір, який слугує екраном. Дивовижно, що ця камера – прообраз такого складного пристрою, як фотоапарат.

Оля Кирич: Камера-обскура дає зменшене і перевернуте зображення. Світло потрапляє всередину коробки крізь отвір, а на протилежній стінці утворюється зображення. Ми виготовили декілька камер з коробок з-під чаю, з-під взуття. Виготовляти пристрої власноруч дуже цікаво. Першим об'єктом, на який ми спрямували камеру у яскравий сонячний день, було вікно. Ми отримали дуже гарне і чітке зображення вікна. А потім розглядали дерева біля школи. Теж було гарно. Виявилося, що зображення найкраще видно тоді, коли предмет, який ми розглядаємо, добре освітлений. А

* "КОЛОСОК", № 2/2007.

чіткість зображення залежить від величини отвору і від відстані до протилежної стінки коробки. Що менший отвір, то чіткіше зображення.

Оксана Патрайко: Найвдалішою була конструкція камери, зробленої з коробки з-під чаю.

Назар Гурський: Цікаво, чи використовують камеру-обскуру сьогодні? Адже для отримання фотографій користуються якісною сучасною оптикою, що дає чіткі зображення. Майже у кожного вдома є цифровий фотоапарат. Можливо, камера-обскура – історичний релікт?

Тарас Рогуля: Але ж ми користувались нею! Для власного задоволення! Є люди, які захоплюються старовинними речами. До речі, камеру-обскуру можна використати на лабораторній роботі.

Оля Кирич: Я читала, що такі камери вмонтовують у старі фотоапарати, і зображення отримують на фотоплівці.

На фото (зліва направо): Оля Кирич, Галина Юріївна Галайко, Оксана Патрайко, Тарас Рогуля, Назар Гурський.



ЛАБОРАТОРІЯ "КОЛОСКА"

ФОТОАПАРАТ БЕЗ ОПТИКИ

В епоху цифрової фотографії камера-обскура приваблює фотографів простотою конструкції, вишуканістю ідеї, можливістю працювати безпосередньо зі світлом.



«Київ-60» зі встановленим саморобним адаптером

Фотоапарати зі змінною оптикою легко переобладнати на камеру-обскуру. Замість об'єктива слід встановити диск з отвором. Найпростіше для цього використати кришку-заглушку, яка захищає від зовнішніх впливів отвір під об'єктив на корпусі камери. У центрі кришки просвердліть отвір діаметром 5–8 мм, а до нього зі зворотного боку прикріпіть чорний папір, у якому зробіть отвір голкою. 10 хвилин – і камера готова! До речі, такою камерою ви можете фотографувати і на кольорову плівку.

КЛУБ ДОПИТЛИВИХ ЗЕРНЯТ

– Друзі, у морської тварини – наutilus – в оці є малюсінкий отвір. Цей молюск бачить за допомогою камери-обскури!

– Камери-обскури використовуються і в сучасних системах спостереження.

– Я теж у захваті від цієї чудової камери! Нарешті я стану справжнім художником!



Світлана Вольська



Ви любите театр і берете участь у виставах самодіяльного театру в школі? Тоді до вашої уваги – фрагмент вистави, яка стала завершенням творчого проекту учнів Львівської ЗСШ № 78.

СПЕРЕЧАЛИСЯ ПЛАНЕТИ...

(Уривок з фізично-астрономічної драми "ВИГНАННЯ ПЛУТОНА")

ЗЕМЛЯ: 76 років ми вважали, що в Сонячній системі є дев'ять планет. Про це вчили на уроках астрономії, писали в енциклопедіях, книжках. Але в серпні 2006 року Плутон був позбавлений статусу планети. Це рішення астрономів не було одностайним, суперечки щодо статусу Плутона тривають.

ПЛУТОН: Я досі не збагну, за що мене виключили зі списку планет? Що я накоїв? Зрештою, усі вже звикли, що Плутон – планета, що у Сонячній системі планет є дев'ять, а не вісім. Навіщо вносити зміни?

ЮПІТЕР: Не ображайся, друже, причина твоїх проблем – нові астрономічні відкриття. Наприкінці ХХ століття поза орбітою Нептуна астрономи відкрили сотні льодових об'єктів і назвали їх поясом Койпера. Науковці вже давно висловлювали припущення, що й ти належиш до цих космічних тіл. Відкриття сотень, а згодом – і тисяч об'єктів поясу Койпера допомогли зрозуміти твою природу так само, як відкриття тисяч астероїдів розвінчали "планетарний ореол" навколо перших астероїдів – Церери, Паллади та інших.

НЕПТУН: Як планета, на околицях Сонячної системи ти був аномальним об'єктом, бо не вписувався в нашу поважну компанію планет-гігантів. Не вийшов ані формою, ані розмірами, ані густиною, ані орбітою.

УРАН: Ти не такий великий, як ми – газові гіганти, ти навіть менший, ніж деякі наші супутники і зовсім не маєш атмосфери. Крім того, ми, планети-гіганти, володіємо власними системами кілець.



ПЛУТОН: Але я маю спільні з планетами ознаки: в мене є супутник – Харон, я – кам'янисте тіло і обертаюся навколо Сонця.

НЕПТУН: І це все?! Ти – лише один із найбільших відомих сьогодні об'єктів поясу Койпера. Один із об'єктів поясу – Еріс – є масивнішим від тебе на 27 %. Однак він не вважає себе планетою!

САТУРН: Якщо ти – планета, тоді й Еріс – планета, а разом з

ним – і десятки інших великих об'єктів поясу Койпера.

ЗЕМЛЯ: Ти в шість разів менший за мене, мій супутник Місяць є більшим за тебе. То що, накажеш мені називати його планетою?!

ПЛУТОН: Земля, ти – зацікавлена особа! Якщо мене виженуть з родини планет, тоді система "Земля-Місяць" посяде перше місце серед планет за співвідношенням розмірів "планета-супутник". Маса мого супутника лише у 10 разів менша, ніж моя. А маса Місяця аж у 81 раз менша, ніж маса Землі. Ми з Хароном теж претендуємо на звання "Подвійна планета"!



МЕРКУРІЙ: Немає підстав зараховувати тебе до планет земної групи. Ти

значно менший за нас, ти майже не маєш скелястих порід. Ти – вже не планета, змиришся із цим. З цим довелось погодитись навіть Клодові Томбо, а саме він відкрив тебе для людей.

МАРС: Ти швидше нагадуєш астероїд або деякі з супутників планет-гігантів. Можливо, ти був колись супутником Нептуна і вна-



слідок катастрофи став самостійною планетою?

НЕПТУН: Може, ти – мандрівне космічне тіло, захоплене гравітаційним полем Сонця? Я бачу в тебе деякі спільні з кометами ознаки. Жодна планета Сонячної системи не перетинає орбіти іншої, а твоя орбіта – дуже витягнута, і з 1979 по 1999 роки ти був розташований навіть ближче до Сонця, ніж я, Нептун!

ВЕНЕРА: Зрозумій, що класифікація нас, об'єктів Сонячної системи, застаріла. Тому й вироблені нові критерії для означення терміна "планета". Серед них найважливішим є критерій "очищення орбіти", який дає змогу відрізнити планету від комет, астероїдів, зір, коричневих карликів та об'єктів поясу Койпера.

ЮПІТЕР: Так, народжуючись на світ, планета вже очищає собі орбіту, захоплюючи речовину зі сфери свого впливу. Вісім планет Сонячної системи – це результат процесів, що відбувалися в протопланетному диску, з якого виникла Сонячна система. Поблизу Сонця утворилися невеликі кам'янисті планети, а подалі від нього – газоподібні. Але всі вони відрізняються від астероїдів і об'єктів поясу Койпера. Кожна планета – щонайменше в 5 000 разів масивніша, ніж усі дрібні тіла поблизу її орбіти. Очевидно, що ані Церера, ані Еріс, ані Плутон не є планетами. Змиришся і ти з новими критеріями!

ПЛУТОН: Отож, я – об'єкт поясу Койпера. Нехай буде так, але це не применшує мого значення у Сонячній системі. Я – особливий. Завдяки мені

змінилося означення поняття "планета", на мою честь названий цілий клас об'єктів у поясі Койпера – плутіно, при обговоренні мого статусу виникла потреба у новій класифікації небесних тіл. Хто з вас може цим похвалитись?



Спогади про дитинство, про подих літа, про теплі дні та яскраві барви навіюють вірші Дмитра Акімова – директора Міжнародного академічного рейтингу “ЗОЛОТА ФОРТУНА”. Написання віршів – хобі цього відомого і шанованого в Україні чоловіка. Сподіваємось, цей вірш принесе вам хвилини задоволення.

Дмитро Акімов

*Над планетой каждым летом
Сотни тысяч мотыльков
Разлетаются по свету,
Дразнят мошек и жуков.*

*Мотыльки летают ночью,
Утром, вечером и днём –
Над цветочками хлопчуги
И порхают над огнём.*

*Все ногные – цвета ноги,
А дневные – всех цветов
Мотыльки тыгинки тогач
Роз, мимоз и васильков.*

*А когда слетится стая
Небывалой красоты,
Крылья пёстрые порхают
И похожи на цветы.*

Для допитливих і спостережливих пропонуємо віднайти у вірші якомога більше:

1) достовірних природничих фактів і 2) поетичних метафор, які не мають відповідника у природі. Пишіть нам – на переможців чекає нагорода!