

ЛЮСІ ГОКІНҐ
СТІВЕН ГОКІНҐ



ДЖОРДЖ

І СКАРБИ КОСМОСУ



ВИДАВНИЦТВО
СТАРОГО ЛЕВА



ДЖОРДЖ
І СКАРБИ КОСМОСУ

ЛЮСІ ГОКІНГ
СТІВЕН ГОКІНГ



ДЖОРДЖ

І СКАРБИ КОСМОСУ

Ілюстрації Гаррі Парсонза

З англійської переклала Ганна Лелів

Видавництво Старого Лева
Львів – 2017

УДК 821.111-3
ББК 84(4ВЕЛ)
Г 59

Copyright © Lucy & Stephen Hawking, 2009
First published as 'George's Cosmic Treasure Hunt' by Random House Children's
Publishers UK, a division of The Random House Group Ltd.

Artwork © Garry Parsons; Plate Section © as credited.
Published by arrangement with Random House Children's Publishers UK,
a division of The Random House Group Limited.

Люсі Гокінг, Стівен Гокінг

Г 59 Джордж і скарби космосу [Текст] : роман / Люсі Гокінг, Стівен Го-
кінг; пер. з англ. Ганни Лелів. — Львів : Видавництво Старого Лева,
2017. — 344 с.

ISBN 978-617-679-291-8

Чому Земля така особлива, що саме на ній зародилося життя? Чи пощастить нам колись познайомитися з прибульцями? Що цікаво-го знайшли марсоходи на червоній планеті? Які зоряні системи на-зивають потрійними? Відповіді на ці та багато інших питань шукають невгамовні і допитливі дітлахи, мандруючи космосом за допомогою чудо-комп'ютера. Вони сваряться і миряться, радіють і засмучують-ся, до нестями бояться і виявляють неабияку мужність – ну і, звісно, не завжди прислухаються до настанов дорослих. Але тільки задля того, щоб порятувати рідну планету Земля від страшної і таємничої небезпеки. Тож хутчій розгортай цю захопливу книгу, аби дізнатися, чи їм це вдасться!

УДК 821.111-3
ББК 84(4ВЕЛ)

Люсі Гокінг, Стівен Гокінг © текст, 2009
Гаррі Парсонз © ілюстрації, 2009
Ганна Лелів © переклад, 2016
Романа Романишин, Андрій Лесів ©
обкладинка, 2016
Видавництво Старого Лева © українське
видання, 2016

ISBN 978-617-679-291-8

Усі права застережено

Для Роуз

НАЙНОВІШІ НАУКОВІ ТЕОРІЇ!

Цей роман містить кілька чудових есе, які знайомлять читача з найновішими науковими теоріями. Їхні автори — відомі вчені.

Чому ми літаємо в космос? с. 48

професор Стівен Гокінг, лукасівський професор математики й теоретичної фізики в Кембриджському університеті, Великобританія

Мандрівка крізь Усесвіт с. 65

професор Бернард Карр, професор математики й астрономії, факультет математичних наук Лондонського університету королеви Марії, Великобританія

Знайомство з прибульцями с. 118

доктор Сет Шостак, старший астроном, Інститут SETI (Інститут пошуку позаземного розуму), Маунтін-В'ю, Каліфорнія, США

Чи життя зародилося на Марсі? с. 172

доктор Брендон Картер, керівник науково-дослідних робіт, Лабораторія Всесвіту і теорій про нього, Обсерваторія Париж-Медон, Франція

Є там хтось? с. 208

лорд Мартін Ріс, президент Королівського товариства, Трінті-коледж Кембриджського університету, Великобританія

Як знайти в космосі планету с. 235

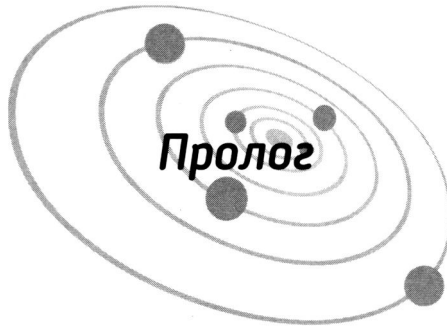
професор Джефф Мерсі, професор астрономії, Каліфорнійський університет у Берклі; лауреат премії Шао з астрономії

Зона Золотоволоски с. 254

професор Джефф Мерсі

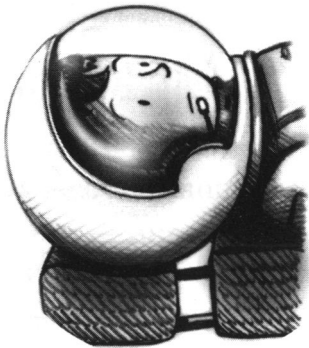
Як зрозуміти Всесвіт с. 306

професор Стівен Гокінг



«Час — мінус сім хвилин і тридцять секунд, — сказав механічний голос. — *Плеche доступу орбітального апарата сховано».*

Джордж голосно ковтнув і засовгався у кріслі командира космічного човника. Нарешті. За кілька хвилин — які збігали у стократ швидше, ніж безкінечні хвилини останнього уроку в школі — він покине планету Земля й полетить у космос.

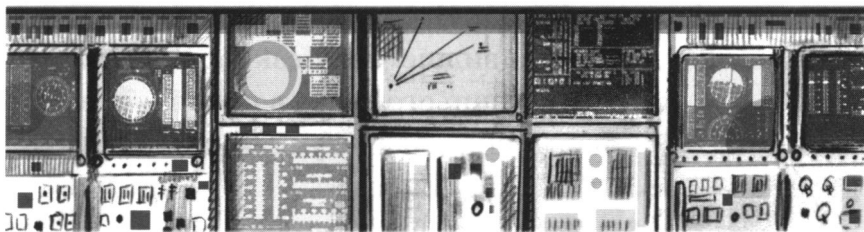


Тепер, коли плече доступу, що утворювало місток між човником і зовнішнім світом, сховали, Джордж усвідомив: назад дороги нема. Це був один із останніх етапів перед стартом. Зовнішні люки зачинили. Ні, не просто зачинили — їх загерметизували. Тепер, навіть якщо він грюкатиме по люках і благатиме, щоб його випустили, по той бік його ніхто не почує. Астронавти залишалися самі у своєму потужному космічному кораблі.

Не зоставалося нічого іншого — тільки чекати, доки зворотний відлік дійде до нуля.

«Час — мінус шість хвилин і п'ятнадцять секунд. Виконую попередній запуск ДСУ».

ДСУ — допоміжні силові установки — допомагали керувати човником під час злету й приземлення. Вони склалися з трьох паливних елементів, які працювали вже кілька годин, наповнюючи корабель гулом. Та після того, як віддали команду попереднього запуску ДСУ, човник заревів так гучно, наче знав: мить його слави вже близько.



«Час — мінус п'ять хвилин, — промовив голос. — Запуск ДСУ».

У Джорджа в животі похололо. Понад усе у Всесвіті він мріяв ще раз полетіти в космос. І ось він тут — на борту справжнього космічного корабля разом з іншими астронавтами, чекає запуску на стартовому майданчику. Страшенно захопливо й водночас так лячно! А що як він зробить щось не так? Джордж сидить у кріслі командира, а отже, відповідає за управління зорельотом. Поруч із

ним сидить пілот — помічник командира. «То як, астро-навти, ви всі вирішили податися у таку собі міжзоряну мандрівку?» — невпевнено пробурмотів Джордж.

— Що ви сказали, командире? — почувся голос у Джорджевому шоломі.

— Ой, ем... гм... — замукав Джордж, якому вилетіло з голови, що в центрі управління польотами чують кожне його слово. — Я просто подумав, що сказати прибульцям, якщо ми на них натрапимо.

В центрі управління засміялися.

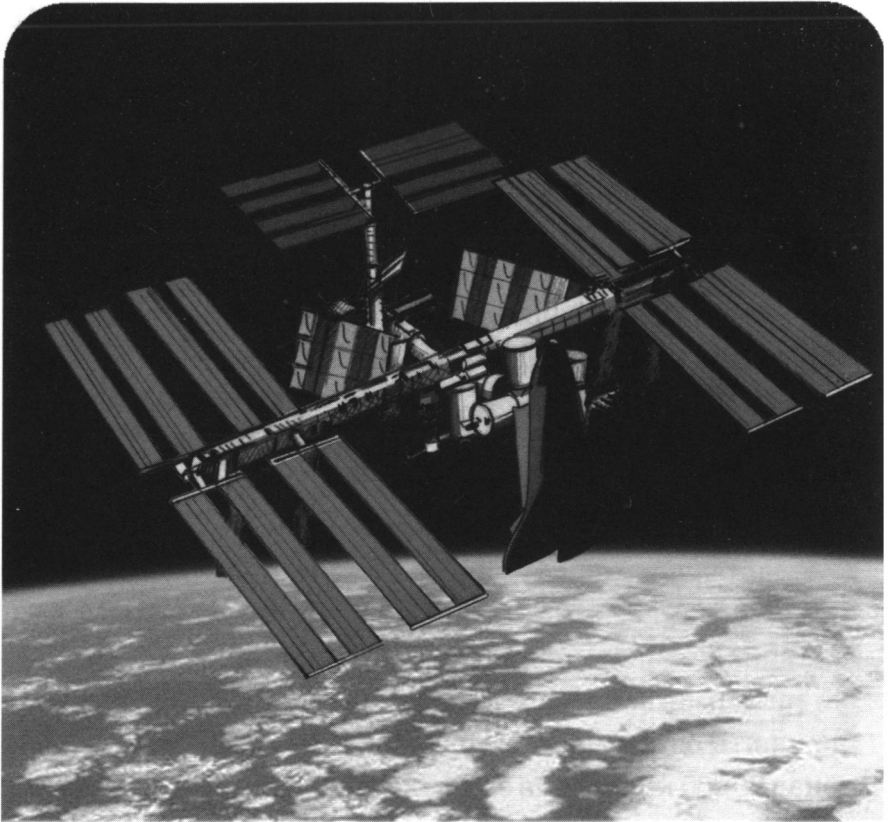
— Передасте їм вітання від усіх нас.

«Час — мінус три хвилини й три секунди. Положення запуску двигуна».

Брум, брум, подумав Джордж. Три двигуни й два твердопаливні ракетні пришвидшувачі так сильно розженуть космічний човник у перші кілька секунд після старту, що він рухатиметься зі швидкістю 160 кілометрів за годину, ще навіть не покинувши пускової вежі. А до швидкості понад 28 000 кілометрів за годину він розженеться за якихось вісім з половиною хвилин!

«Час — мінус дві хвилини. Закриваю оглядовий щиток».

Джорджу аж пальці засвербіли повернути кілька вимикачів серед тисячі, що простягалися перед ним, — просто, аби подивитися, що трапиться, — але він не наважився. Попереду стриміла ручка дистанційного управління, що за її допомогою він, командир, кермуватиме кораблем, коли вони опиняться у космосі, а тоді стикуватиме його



з Міжнародною космічною станцією. Ручка була схожа на автомобільне кермо, тільки рухалась не лише ліворуч і праворуч, а в усіх можливих напрямках. Зокрема вперед і назад. Він поклав палець на ручку, просто щоб відчути, як це. Один із електронних графіків перед ним ледь помітно задрижав. Джордж відсмикнув руку і вдав, начебто нічого не чіпав.

«Час — мінус п'ятдесят п'ять секунд. Блокую твердопаливні ракетні пришвидшувачі».

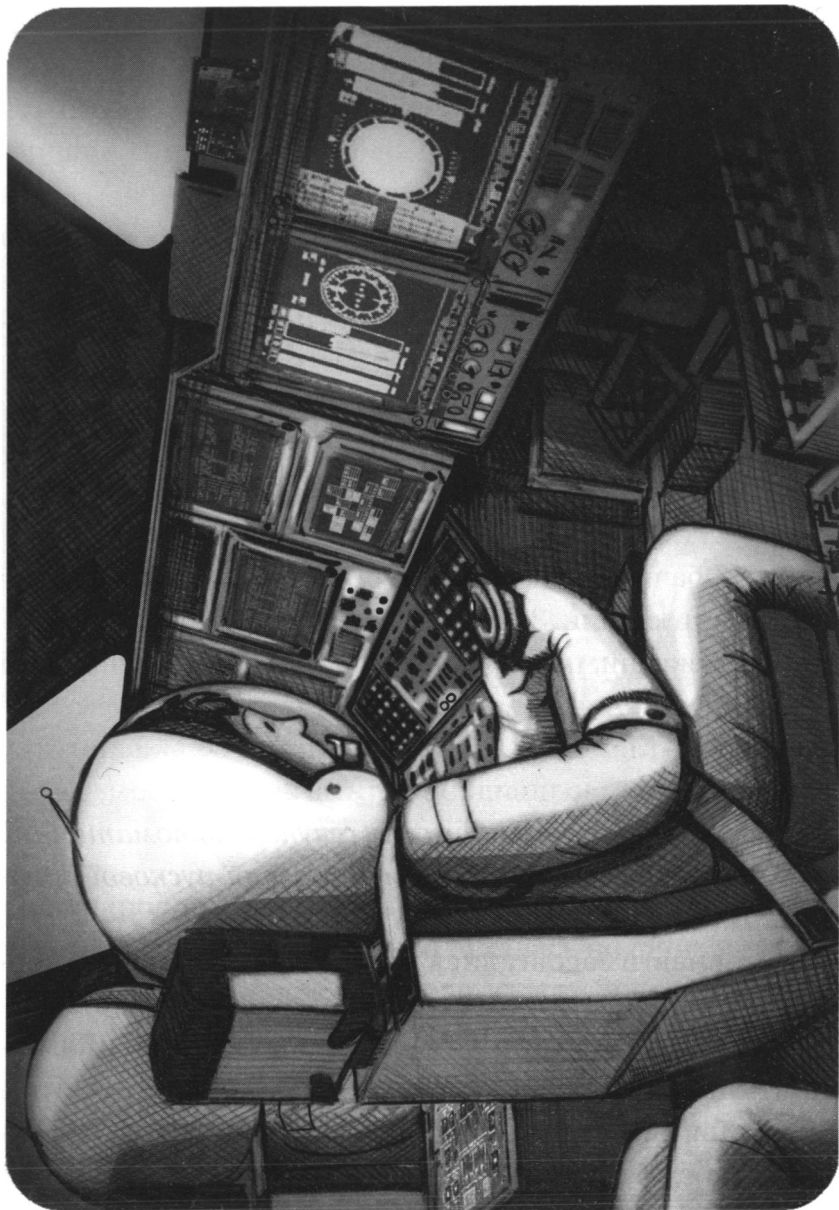
Два твердопаливні ракетні пришвидшувачі здіймуть космічний корабель зі стартового майданчика й піднесуть на висоту 370 кілометрів над Землею. Вони не мають вимикача. Щойно їх запустять — човник відірветься від землі.

До побачення, Земле, — подумав Джордж. — Я незабаром повернуся.

Раптом йому стало сумно, що він покидає цю чудову планету, своїх приятелів і рідних. Невдовзі його корабель зістикується з Міжнародною космічною станцією, і він кружлятиме орбітою над їхніми головами. Зиркне вниз і побачить Землю, а МКС облітатиме планету кожні дев'яносто хвилин. З космосу він розгледить контури материків, океани, пустелі, ліси й озера, а ще — нічні вогні великих міст. А його мама, тато й приятелі — Ерік, Енні й Сюзан, — глянувши вгору, бачитимуть тільки крихітну яскраву цятку, що швидко мчатиме ясним небом.

«Час — мінус тридцять одна секунда. Автоматичний запуск програмного механізму наземної пускової установки».

Астронавти засовгалися у кріслах, намагаючись якомога зручніше вмотитися перед довгою мандрівкою. У кабіні корабля було на диво вузько й тісно. Щоб зайняти позицію перед стартом, довелося протискатися між іншими, а Джордж мусив просити космічного інженера, щоб той допоміг йому пробратися на своє місце.



Космічний корабель стояв вертикально, тому здавалося, що все в кабіні перевернуто догори дригом. Крісло було відхилене назад — так, що ногами Джордж розвернувся до носа корабля, а його хребет був паралельний до земної поверхні.

Човник зайняв позицію ракети, готовий до вертикального злету крізь небо, хмари й атмосферу — аж до самого космосу.

«Час — мінус шістнадцять секунд, — спокійнісінько сказав механічний голос. — Активую водну звукоізоляційну систему. Час — мінус п'ятнадцять секунд».

— До старту мінус п'ятнадцять секунд, командире Джордж, — мовив пілот, який сидів поруч із Джорджем. — Космічний човник стартує за п'ятнадцять секунд, чотирнадцять...

— Юху-у-у-у! — вигукнув Джордж. *Ой, ні!* — подумав він.

— Юху-у-у-у, командире! — відповіли з центру управління. — Приємного польоту!

Джордж затремтів від збудження. З кожним його подихом старт усе ближчав.

«Час — мінус десять секунд. Старт системи спалення вільного водню. Команда програмному механізму наземної пускової установки запустити основний двигун».

Нарешті! Ще зовсім трішки!

Визирнувши з вікна, Джордж побачив смужку зеленої трави, а над нею — блакитне небо, де кружляли птахи. Лежачи на спині в кріслі астронавта, він силкувався заспокоїтися й перекопати себе, що все під контролем.

«Час — мінус шість секунд, — повідомив голос. — Старт основного двигуна».

Коли запустили три основні двигуни, Джордж відчув сильний струс, хоч космічний човник ще не почав рухатися. У гарнітурі знову почувся голос із центру управління.



«Старт через мінус п'ять секунд. П'ять, чотири, три, два, один. Старт».

— Так, — спокійно сказав Джордж, хоч подумки він щосили репетував. — Ми стартуємо.

«Час — мінус нуль. Запалюю твердопаливний ракетний пришвидшувач».

Корабель ще сильніше затрусився. Унизу під Джорджем та іншими астронавтами загорілося двійко твердопаливних ракетних пришвидшувачів. Відчуття було таке, наче хтось різко вдарив ногою у спину. Заревівши, ракети розірвали тишу, відірвавши космічного човника зі стартового майданчика й піднявши його в повітря. Джорджу здалося, що він мчить у небо, примотаний до гігантського феєрверка. Зараз може статися все, що завгодно: їхній човник може вибухнути, відхилитися від курсу й розбитися або вилетіти в космос і вийти з-під контролю. І Джордж ніяк не зможе цьому зарадити.

З вікна він бачив довкола корабля блакить земної атмосфери, але самої Землі вже не було видно. Він покидає рідну планету! За кілька секунд після старту човник перевернувся, так що астронавти опинилися вниз головою, під величезним помаранчевим паливним баком.



— Ааааааааа! — за-
репетував Джордж. —
Нас перевернуло дого-
ри дригом! Ми летимо
в космос головою вниз!
Допоможіть! Допомо-
жіть!

— Спокійно, командире, —
сказав пілот. — Ми завжди так
робимо.

За дві хвилини після запуску Джордж
відчув сильний поштовх, від якого затрясся
цілий корабель.

— Що це таке? — закричав він.

З вікна він побачив, як спочатку один ракетний при-
швидшувач від'єднався від корабля й полетів великою
дугою униз, а потім — і другий.

Коли ракетні пришвидшувачі відпали, раптом стало
дуже тихо — в орбітальному апараті запанувала цілко-
вита мовчанка. Джордж визирнув з вікна й захотів пору-
шити тишу веселим вигуком. Човник знову перевернув-
ся, і тепер вони опинилися над великим помаранчевим
паливним баком, а не під ним.

Уже через вісім хвилин і тридцять секунд польоту
Джорджеві здавалось, що якби за той час минули цілі
століття, він би їх навіть не помітив — три основні дви-
гуни вимкнулись, і зовнішній паливний бак від'єднав-
ся.



— Полетів! — присвиснув пілот, і з вікна Джордж побачив, як величезний помаранчевий паливний бак зник із обр'ю, щоб за мить згоріти в атмосфері.

Тим часом вони перетнули межу, за якою земна блакить перейшла в чорноту відкритого космосу. Довкола них сяяли далекі зорі. Вони летіли все вище й вище, але до максимальної висоти залишалось уже небагато.

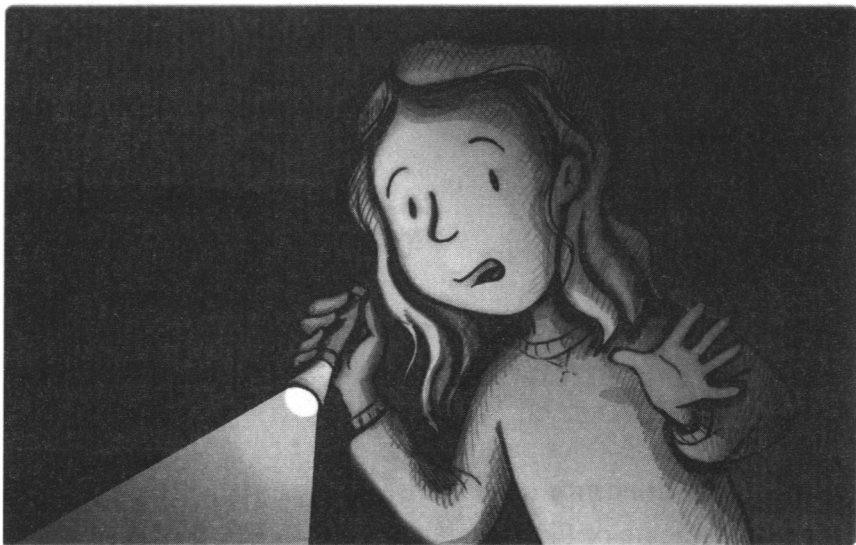
— Всі системи справні, — сказав пілот, перевібивши сигнальні вогники на панелі. — Летимо до орбіти. Доставте нас на орбіту, командире?

— Доставлю, — впевнено відповів Джордж і звернувся до центру управління в Техасі: — Г'юстон, — вимовив він найвідоміше слово в історії космічних мандрів, — ми летимо на орбіту. Ви чуєте мене, Г'юстон? Це «Атлантик». Ми летимо на орбіту.

У довколишній темряві зорі зненацька здались надзвичайно яскравими й близькими. Одна з них мчала просто на нього — її світло, таке сліпуче й близьке, падало йому на обличчя, і...

Джордж, здригнувшись, прокинувся й побачив, що лежить у якомусь ліжку, а хтось світить йому в очі ліхтариком.

— Джордже! — прошипів хтось. — Джордже! Вставай! Є термінова справа!





Він ніяк не міг вирішити, що вдягнути. «Перетвори-ся на свого улюбленого космічного об'єкта», — порадив йому Ерік Белліс, сусід-науковець, який і запросив Джорджа на свою костюмовану вечірку. От тільки Джордж мав так багато улюблених об'єктів у космосі, що геть розгубився, що обрати...

Може, одягнути костюм Сатурна з кільцями?

А може, Плутона — бідолашної планети, яку вже й планетою перестали вважати?

А як щодо найтемнішої, наймогутнішої сили у Всесвіті — чорної діри? Але цю ідею він тут же відкинув, адже хоч чорні діри й дивовижні, величезні й цікавезні, вони аж ніяк не належать до його улюблених космічних об'єктів. Як можна полюбити таку жаднюгу, яка ковтає все, що підлітає до неї надто близько, зокрема світло?

Джорджеві допоміг визначитися один випадок. Вони з татом розглядали зображення Сонячної системи в інтернеті, і їм трапилося фото, надіслане марсіанським всюдиходом, — одним із роботів, який досліджував поверхню червоної планети. На ній було зображене щось



схоже на силует людини. Щойно угледівши це фото, Джордж вирішив, що піде на Ерікову вечірку в костюмі Людини з Марса. Навіть його тато Теренс захвилювався, побачивши знімок. Звісно, вони обоє знали, що на ньому зовсім не марсіанин — звичайна ілюзія: світло падало на скелястий виступ і утворювало людиноподібну тінь. Та все ж було так захопливо уявляти, що ми не єдині в безмежному Всесвіті!

— Тату, як ти думаєш — там хтось є? — запитав Джордж, роздивляючись фотографію. — Марсіани або якісь істоти з далеких галактик? А якщо є — гадаєш, вони колись навідаються до нас?

— Навіть якщо вони існують, — відповів йому тато, — напевно, вони дивляться на нас і ніяк не можуть втямити: подумати тільки — мати таку прекрасну, чудову

планету й наробити на ній такого безладу! Вони, мабуть, вважають нас ідіотами.

Він засмучено похитав головою.

Обоє Джорджевих батьків — екологічні оборонці, які заповзялися врятувати Землю. У їхній оселі було заборонено користуватися електронними пристроями, як от телефонами й комп'ютерами. Проте коли Джордж переміг на шкільному конкурсі наукових презентацій і виграв комп'ютер, мама з татом не змогли йому відмовити.

Ба більше: як тільки в їхньому домі оселився комп'ютер, Джордж показав їм, як ним користуватися і навіть допоміг намалювати класну листівку з величезним зображенням Венери. **ХТО ЗАХОЧЕ ТУТ ЖИТИ?** — було написано на ній великими літерами. *Хмари сірчаної кислоти, температура, що сягає 470 градусів за Цельсієм... Моря висохли, а атмосфера така густа, що сонячним променям крізь неї не пробитися. Це Венера. Але якщо ми не сха-*



менемось, Земля матиме такий самий вигляд. Ви б хотіли жити на такій планеті? Джордж страшенно пишався своїм витвором — на підтримку кампанії батьки та їхні приятелі розіслали електронну листівку по всьому світу.

ВЕНЕРА

Венера — друга планета від Сонця й шоста за величиною у Сонячній системі.

Венера — найяскравіший об'єкт на небі після Сонця й Місяця. Названа на честь давньоримської богині краси, Венера відома людству ще з доісторичних часів. Давньогрецькі астрономи думали, що це дві зірки: вранішня зоря — Фосфорус і вечірня — Гесперус,

аж поки грецький філософ

і математик Піфагор не дійшов висновку, що насправді це один і той же об'єкт.

Але на Венері усе зовсім інакше, ніж на Землі.

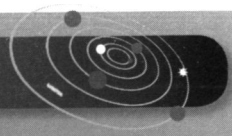
Там дуже густа, токсична атмосфера, що складається здебільшого з двоокису вуглецю і хмар сірчаної кислоти. Ці хмари такі щільні, що утримують в собі тепло, і через це Венера — найспекотніша планета в Сонячній системі: температура на її поверхні сягає 470 градусів за Цельсієм — у такій спеці навіть свинець розтанув би. Атмосферний тиск — у дев'яносто разів більший, ніж на Землі. Якби ви стали на поверхню Венери, то відчули б такий самий тиск, як на дні найглибшого океану на Землі.

Щільні хмари на Венері не тільки утримують тепло. Вони ще й відбивають сонячне світло — ось чому планета так яскраво світиться на нічному небі. У минулому на Венері, ймовірно, були океани, але вода випарувалася внаслідок парникового ефекту й зникла з планети.

Деякі науковці вважають, що неконтрольований парниковий ефект на Венері — це те, що чекає на Землю, якщо не стримати глобального потепління.

Венеру часто називають близнючкою Землі. Вона має практично такий самий розмір, масу й хімічний склад, що й наша планета...

З усіх планет у Сонячній системі Венера — найменш імовірне місце, де може існувати життя.



Повз Венеру пролетіло понад двадцять космічних зондів. Перший із них, «Марінер-2», запустили 1962 року. Першим космічним зондом в історії, який приземлився на іншу планету, став радянський «Венера-7», що сів на Венеру 1970 року. «Венера-9» надіслав на Землю фотографії її поверхні — але довго не прожив: пробувши якусь годину на недружній планеті, космічний зонд розтанув! А потім американський орбітальний апарат «Магеллан» за допомогою радара зробив і надіслав на Землю зображення поверхні Венери, яку до того не вдавалося побачити за густими хмарами в атмосфері.

Венера обертається в протилежному напрямку, ніж Земля! Якби кризь її щільні хмари можна було бачити Сонце, воно б сходило на заході, а заходило на сході. Це явище має назву *зворотний рух*, тоді як напрям, у якому обертається Земля, зветься *прямим рухом*.

Рік на Венері коротший за тамтешній день!
Венера обертається дуже повільно, тому її оберт довкола Сонця триває менше, ніж оберт довкола власної осі.

Один рік на
Венері = 224,7
земних днів.

Венера проходить між Землею і Сонцем близько двох разів на століття. Це явище має назву *проходження Венери перед диском Сонця*. Проходження завжди складається з двох пар — між парами минає вісім років. Після того, як винайшли телескоп, за проходженням Венери спостерігали 1631 і 1639 року; 1761 і 1769 року; а також 1874 і 1882 року. 8 червня 2004 року астрономи бачили, як крихітна цятка Венери повзе видимим диском Сонця; друга пара цього проходження у XXI столітті відбулася 6 червня 2012 року.

Венера
обертається
навколо своєї
осі за 243
земні доби.

Знаючи стільки всього про Венеру, Джордж майже не сумнівався, що на тій смердючій, спекотній планеті не може існувати жодного життя. Йому б і на думку не спало вбратися на Ерікову вечірку в костюм венеріанця. Натомість він попросив свою маму Дейзі сплести йому темно-помаранчеве вбрання з гульками й зробити високого гостроверхого капелюха, щоб він був схожий на того «марсіанина» на знімку.

Одягнувши костюм, Джордж помахав на прощання своїм батькам — які того вечора йшли допомагати



своїм друзям-активістам готувати органічні смаколики для їхньої вечірки — й протиснувся крізь дірку в паркані, що відділяв їхній сад від Ерікового. Дірка з'явилася там тоді, коли Джорджів кабанчик Фредді — бабусин подарунок! — утік зі своєї загорожі, протаранив паркан і ввірвався до Ерікової садиби з чорного входу. Хлопець простежив, куди вели відбитки ратичок, й, рушивши назирці, познайомився зрештою зі своїми новими сусідами, які тільки недавно перебралися до порожнього будинку по сусідству. Це випадкове знайомство з Еріком та його сім'єю назавжди змінило життя Джорджа.

Ерік показав Джорджеві свого дивовижного комп'ютера — Космоса, такого розумного й потужного, що він умів малювати портал, крізь який Ерік, його донька Енні й Джордж могли потрапити до будь-якої частини відомого нам Усесвіту.

Проте космос буває страшенно небезпечний, і Джордж переконався в цьому на власні очі, коли одна з їхніх космічних мандрівок закінчилась тим, що Космос вибухнув, перегрівшись від зусиль, затрачених на проведення рятувальної місії.

Коли Космос перестав працювати, Джордж утратив шанс ще раз переступити через поріг порталу й вирушити в мандри Сонячною системою. Він сумував за Космосом, але, на щастя, у нього були ще Ерік та Енні. З ними він міг зустрічатися, коли йому хотілось, хоч вони більше й не шукали пригод у відкритому космосі.

Джордж пролопотів стежкою, що вела через сад до чорного входу в Ерікову оселю. У будинку горіло яскраве світло, з вікон долинали уривки розмов і музика. Відчинивши двері, Джордж прошмигнув до кухні.

Ні Енні, ні Еріка, ні мами Енні — Сюзан — там не було, зате кухнею вешталось чимало незнайомців: один із них тут же тицьнув йому під носа тарілку з лискучими глазурованими кексиками.

— Скуштуй метеорита! — весело мовив він. — Чи то пак метеора!

— О... ем... дякую! — відповів Джордж, заскочений зненацька. — Виглядають дуже смачно, — додав хлопець, узявши одного кексика.

— Якби я зробив ось так, — вів далі чоловік, перекинувши кілька кексиків на підлогу, — то міг би сказати: «Скуштуй метеорита!», бо ж вони вже впали на землю. Але коли я запропонував їх тобі, кекси зависли в повітрі, себто були — строго кажучи — метеорами.

Він широко всміхнувся Джорджеві, а тоді кивнув на кексики, що лежали купкою на підлозі.

— Тепер ти знаєш різницю: метеор — це уламок, який летить у повітрі, а метеорит — той же уламок, але після того, як уже впав на Землю. Тому тепер, коли



я кинув кекси на підлогу, можемо назвати їх метеоритами.

Тримаючи в руці кексика, Джордж ввічливо всміхнувся, кивнув і почав поволі задкувати.

— Ай! — писнув хтось позаду, відсмикнувши ногу.

— Ой! — обернувся Джордж.

— Нічого страшного, це я, — відповіла Енні, вбрана у все чорне. — Ти й так би мене не помітив, бо я невидима!

Вона вихопила кексика в Джорджа й запхала його собі до рота.

— Ти знаєш, що я тут тільки тому, що впливаю на всіх, хто перебуває біля мене. То хто я така?

— Чорна діра, хто ж іще? — відповів Джордж. — Ти ковтаєш усе, що наближається до тебе. От жадібне поросля!

— А от і ні! — весело заперечила Енні. — Я знала, що ти це скажеш, але ти помилився. Я, — задоволено заявила вона, — темна матерія!

— А що це за звір? — запитав Джордж.

— Ніхто не знає, — загадково відповіла Енні. — Ми її не бачимо, але, схоже, без неї галактики просто розлетяться на всі боки. А ти хто?

— Ем... ну... — пробурмотів Джордж. — Я — Людина з Марса, ну та... з фотографій.

— А, точно! — вигукнула Енні. — Ти мій марсіанський предок! Кльово!

Довкола них гула вечірка. То тут, то там стояли групи чудернацько вбраних дорослих, їли, пили й голосно

теревенили. Один чоловік прийшов у костюмі мікрохвильової пічки, інший — у костюмі ракети. Якась тітонька причепила до грудей значок у формі зорі, що вибухає, а її приятель начепив на голову крихітну супутникову тарілку. Один науковець ходив підстрибом у яскраво-зеленому костюмі й наказував гостям: «Проведіть мене до свого лідера!», другий надував гігантську повітряну кулю з надрукованим на ній написом: «ВСЕСВІТ РОЗДУВАЄТЬСЯ». Чоловік у всьому червоному то наближався до людей, то відступав від них на крок — мовляв, ану спробуйте вгадати, хто я такий? Поруч із ним стояв учений із цілою купою обручів різного розміру на поясі — до кожного з них був прикріплений м'ячик. Під час ходи всі обручі крутилися.

— Енні, — обернувся до неї Джордж, — що це в них за такі костюми? Що вони на себе нап'ялили?

— Ем... ну, вони в образі об'єктів, які можна знайти в космосі, якщо знати, де їх шукати, — пояснила Енні.

— Наприклад? — перепитав Джордж.

— Ну, отой чоловік у червоному, — відповіла Енні, — відступає від людей, щоб підказати їм, що він — червоний зсув.

— Хто-хто?

— Якщо далекий об'єкт у Всесвіті, як-от галактика, рухається від тебе, її світло здається червонішим, ніж завше. Тому він вбрався у червоне й задкує від людей, щоб продемонструвати їм, що він — червоний зсув. А інші змайстрували собі костюми всякої космічної всячини — мікрохвиль чи далеких планет.



СВІТЛО: ЯК ВОНО РУХАЄТЬСЯ КРІЗЬ ПРОСТІР

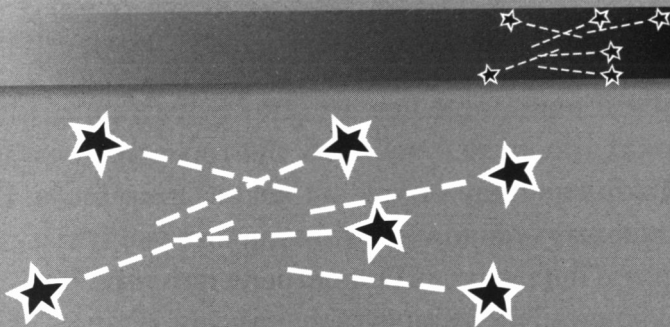
Одне з найважливіших явищ у Всесвіті — *електромагнітне* поле. Воно всюдиусе і не просто тримає атоми вкупі, а й змушує крихітні частинки атомів (так звані *електрони*) зв'язувати між собою різні атоми чи створювати електричний струм. Наш буденний світ складається з сили-силенної атомів, що тримаються разом за допомогою електромагнітного поля. Без нього не могли б існувати живі істоти, зокрема люди.



Коливання електронів творить у цьому полі хвилі. Так само, як, побовтавши пальцем у ванні, ми створюємо у воді невеличкі хвилячки. Ці хвилі звуться *електромагнітними хвилями*, а позаяк електромагнітне поле є всюди, хвилі можуть розходитися усім Всесвітом, аж поки їх не зупинять інші електрони, що поглинуть їхню енергію. Розрізняють різні види цих хвиль; деякі з них людське око сприймає як кольори видного світла. Ще є радіохвилі, мікрохвилі, інфрачервоне й ультрафіолетове випромінювання, рентгенівські промені і гама-промені. Електрони без упину коливаються — їх колишуть атоми, які й самі перебувають в русі, тому й об'єкти постійно створюють електромагнітні хвилі. Об'єкти кімнатної температури виділяють здебільшого інфрачервоні хвилі, а от значно гарячіші предмети створюють видне світло, бо їхні електрони коливаються набагато сильніше.



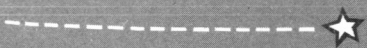
Світло рухається зі швидкістю 300 000 кілометрів за секунду. Страшенно швидко — та все ж сонячне світло досягає нас аж за вісім хвилин; а світло найближчої після Сонця зорі — більш ніж за чотири роки.



Розпечені об'єкти в космосі, як-от зірки, створюють видне світло, яке часом долає величезну відстань, поки зустрічає щось на своєму шляху. Світло зорі, яку ви бачите на небі, могло сотні років спокійно рухатися космосом. Дійшовши до вашого ока, воно сколихує електрони у вашій сітківці й перетворюється на електричний імпульс, що через зоровий нерв потрапляє до вашого мозку. І мозок вигукує: «О, я бачу зорю!». Якщо зоря дуже далеко, вам знадобиться телескоп, щоб зібрати вдосталь світла, — тоді ваше око зможе побачити цю зорю або ж коливання електронів перетвориться на фотографію чи на сигнал для комп'ютера.



Всесвіт без упину розширяється, надуваючись, мов повітряна кулька. А це означає, що далекі зорі й галактики віддаляються від Землі. Довжина хвилі світла збільшується — що більший шлях проходить світло, то сильніше розтягується хвиля. Розтягуючись, видне світло червонішає, і це явище називають червоним зсувом. Врешті-решт, коли об'єкт віддалиться на досить велику відстань, світло перестане бути видним й перетвориться спершу на інфрачервоне випромінювання, а потім на мікрохвильове (таке, як на Землі використовують у мікрохвильових пічках). Саме це трапилося із неймовірно потужним світлом, яке з'явилося в результаті Великого вибуху. Воно мандрує ось уже тринадцять мільярдів років і сьогодні досягає нас у формі мікрохвиль, що надходять з усіх куточків космосу. Це світло має поважний титул — *космічне фонове проміння* — і є нічим іншим, як післясвітінням Великого вибуху.



Енні розповіла все це так невимушено, ніби на вечірках тільки те й роблять, що теревенять на такі теми. І Джордж знову глянув на неї заздрим оком. Він обожнював науку й ковтав книжки, вишукував статті в інтернеті й надокучав Ерікові запитаннями. Він хотів стати науковцем, щоб вивчити все на світі й, може, навіть зробити якесь дивовижне відкриття. Натомість Енні ставилася до чудес Всесвіту так, ніби то була найзвичайнісінька річ у світі.

Коли Джордж тільки познайомився з Енні, та мріяла стати балериною, але тепер передумала й вирішила податись у футбол. Вона більше не витанцьовувала після школи в рожево-білій балетній пачці, а ганяла заднім подвір'ям, копаючи м'яча просто повз Джорджа, який вічно нидів на воротах. І при цьому вона знала фізику як свої п'ять пальців!

До кухні зайшов Ерік, тато Енні, вбраний, як завжди, у повсякденний одяг.

— Еріку! — вигукнув Джордж, якого переповнювали запитання. — Що це в тебе за костюм?

— У мене? — всміхнувся Ерік. — Я — єдина розумна форма життя у Всесвіті, — скромно відповів він.

— Що? — перепитав Джордж. — Ти хочеш сказати, що ти — єдина розумна особа в цілому Всесвіті?

Ерік засміявся.

— Не кажи такого вголос, — мовив він Джорджеві, показавши рукою на всіх інших науковців. — Бо вони дуже засмутяться. Я маю на увазі, що прийшов у костюмі

людини — єдиної розумної форми життя у Всесвіті, про яку нам відомо. Наразі.

— Ага, — кивнув Джордж. — А як же твої друзі? У що це вони вбрані? І чому червоне світло означає, що щось віддаляється? Нічого не розумію.

— Що ж, — лагідно відповів Ерік, — ти все зрозумієш, якщо тобі хтось пояснить.



— То, може, ти мені поясниш? — попросив Джордж. — Розповіси мені усе про Всесвіт? Як тоді про чорні діри? Розкажи про ті червоні штукенції, про темну матерію і про все-все-все!

— Ох, — жалісливо зітхнув Ерік. — Джордже, я залюбки розповів би тобі усе про Всесвіт, але не впевнений, що мені ви-

стачить часу, бо я скоро... Ану стривай...

Він замовк, втупившись поглядом у далечінь, як робив завжди, коли йому на думку спадала якась ідея. Зняв окуляри, протер їх сорочкою, а тоді знову абияк начепив на носа.

— Усе, я знаю! — радісно вигукнув він. — Знаю, що ми зробимо! Секунду, Джордже, я маю план!

Після цих слів він узяв пластмасового молоточка й ударив у великий мідний гонг — той глухо загув.

— Ходіть усі сюди! — кивнув Ерік, махнувши рукою. — Швидше, швидше! Я хочу вам щось сказати.

Юрба збуджено загомонила.

— Слухайте мене! — вів далі Ерік. — Сьогодні на цій вечірці зібрався Орден науки...

— Ура! — закричав хтось позаду.

— І я хочу, щоб ми задумалися над кількома питаннями, які поставив мені Джордж. Він хоче знати все на світі! І найперше його цікавить, що то у Вас за костюм!

Він тицьнув на чоловіка з обручами.

— Я вбрався на цю вечірку, — весело проторохтів учений, — як далека планетарна система, де ми можемо відшукати ще одну планету Земля.

— Енні, — прошепотів Джордж, — а хіба професор Віздок займався не тим самим? Він теж шукав нові планети, правда?

Професор Віздок був колишнім колегою Еріка, який хотів використати науку для власних корисливих цілей. Він сказав Ерікові, що знайшов екзопланету — себто таку, що рухається орбітою іншої зірки, а не Сонця, — і вона могла би підтримувати людське життя. Але він зумисне дав Ерікові хибні вказівки, пославши його небезпечно близько до чорної діри. Професор Віздок хотів позбутися Еріка, щоб управляти Космосом, Еріковим суперкомп'ютером. Але його злий намір провалився, й Ерік, побувавши в чорній дірі, повернувся додому живий і здоровий.

Ніхто не знав, де тепер професор Віздок. Після того, як його геніальний план зазнав краху, він утік. Джордж просив, щоб Ерік якимось його провчив, але той просто відпустив професора.



— Професор Віздок знав, як *шукати* планети, — сказала Енні, — але ми не знаємо, чи він знайшов бодай одну. Пам'ятаєш, як він написав татові про ту планету? Ми так і не визначили, існує вона насправді чи ні.

— Дякую, Сем. І скільки планет ти наразі знайшов? — запитав Ерік чоловіка з обручами.

— Поки що триста тридцять одну екзопланету, — відповів Сем, крутячи обручі на поясі, — і понад сто з них

рухаються орбітами близьких зірок. А довкола деяких із цих зірок крутиться більш ніж одна планета.

Він тицьнув на свої обручі.

— Я — близька система з планетами, що рухаються орбітою довкола зорі.

— Що то значить — «близька»? — шепнув Джордж Енні, яка передала його запитання Еріку. Той прошепотів їй відповідь, і Енні переказала її Джорджеві.

— Близька — це десь за сорок світлових років від нас. Приблизно 378 трильйонів кілометрів, — пояснила Енні. — Поблизу Всесвіту!

— Ти бачив щось схоже на Землю? Планету, яка могла б стати для нас домівкою?

— Ми натрапили на кілька, які могли б — тільки могли б! — стати другою Землею. Але ми продовжуємо пошуки.

— Дякую, Семе, — сказав Ерік. — А тепер я попросив би вас відповісти на Джорджеві питання. Нехай кожен із вас, — він роздав ручки й аркуші паперу, — напише до кінця вечірки одну-дві сторіночки про найцікавішу, на вашу думку, частину ваших досліджень. Якщо не встигнете закінчити, надішліть мені пізніше електронного листа.

Усі науковці аж засяяли від щастя. Вони *обожнювали* розмовляти про найцікавіше у своїй праці.

— Ага, і ще! — квапливо додав Ерік. — Хочу зробити одне коротеньке оголошення, цього разу від себе. З величезною приємністю повідомляю вам, що я знайшов

нову роботу! Відтепер я працюватиму в Глобальному космічному агентстві й шукатиму ознаки життя в нашій Сонячній системі. Починаючи з Марса!

— Оце так! — вигукнув Джордж. — Клас!

Він обернувся до Енні, але та дивилась убік.

— І тому, — вів далі Ерік, — за кілька днів наша сім'я спакує валізи... й переїде до штаб-квартири Глобального космічного агентства у Сполучених Штатах Америки!

Після цих слів у всесвіті Джорджа стався великий вибух.

Розділ другий

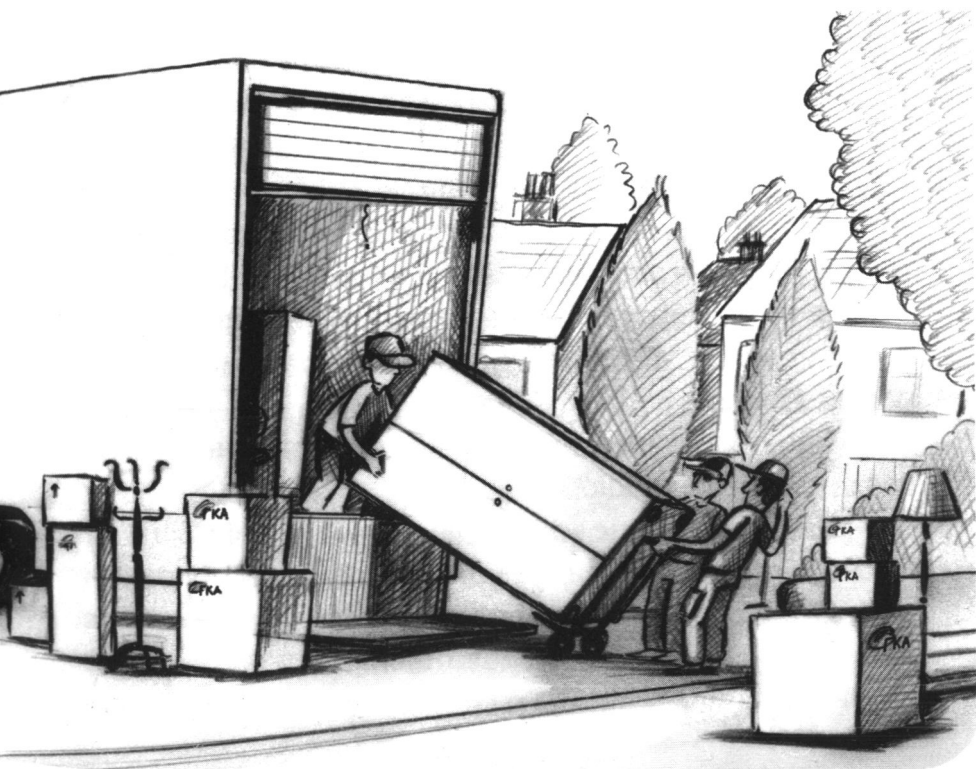
Джорджеві було нестерпно спостерігати за тим, як його сусіди пакують речі й готуються до від'їзду. Але він хотів побути з ними якомога довше, поки ті не зникли з його життя. Тому щодня навідувався до них і бачив, як їхній будинок з кожним днем усе просторішав — у міру



того, як речі Беллісів зникали спочатку у великих картонних коробках із наліпками Глобального космічного агентства, а тоді — у череві вантажівок, що приїжджали одна за одною і везли їх геть.

— Я щаслива як слон! — вигукувала Енні. — Ми їдемо в Америку! Ми станемо кінозірками! Поїдатимемо величезні гамбургери! Побуваємо в Нью-Йорку! Ми...

І вона весело торохкотіла про те, яке чудове життя їх чекає і як прекрасно їм житиметься за океаном. Часами Джордж силкувався натякнути, що, може, усе буде не так



чудесно, як вона собі уявляє. Та Енні з головою поринула у фантазії про життя в Сполучених Штатах і зовсім не хотіла його слухати.

Ерік і Сюзан старалися приховати свою радість від великого переїзду, щоб не засмучувати Джорджа. Та навіть їм не до кінця це вдавалося. Одного дня, коли будинок майже спорожнів, Джордж сидів у Еріковій бібліотеці, допомагаючи загортати дорогоцінні наукові прилади в старі газети й обережно складати їх до великих коробок.

— Ти ж повернешся, правда? — благально зиркнув на Еріка Джордж. Зі стін познімали всі картини, на полицях майже не залишилося книжок, від яких раніше в кімнаті не було вільного місця. Дім стояв пустою — як тоді, коли в нього тільки вселилися нові мешканці.

— Не знаю, — всміхнувся Ерік. — Може, я застрибну в космічний корабель і вирушу в космос назавжди!

Краєм ока він зауважив відчай на обличчі Джорджа.

— Та ні-ні, жартую! — тут же мовив. — Хіба я зможу вас усіх покинути? Полечу тільки тоді, коли знатиму, як повернутися на Землю.

— Але сюди ти повернешся? — Джордж не відступав. — У свій будинок?

— Насправді це не мій будинок, — відповів Ерік. — Мені просто дозволили тут пожити, щоб я міг попрацювати з Космосом і про це ніхто не дізнався. Але, на жаль, виявилось, що хтось — а точніше Грем Віздок — уже чигав тут на мене.



— А звідки професор Віздок дізнався, що ти тут? — запитав Джордж, замотуючи старого телескопа.

— Ну, тепер я, звісно, розумію, що це місце — зовсім не таємне, — відповів Ерік. — Цей будинок належав нашому колишньому викладачеві, одному з найгеніальніших науковців за всю історію людства. Ніхто не знає, де він тепер, — таке враження, що він просто розчинився у повітрі. Але перед тим, як зникнути, він написав мені листа, запросивши перебраться до його оселі й попрацювати з Космосом. Я мусив подбати про те, щоб із Космосом нічого не трапилося, але, на жаль, не зміг...

Ерік здавався по-справжньому засмученим.

Джордж поклав на підлогу телескоп і сягнув по ранця. Витягнув пакуночок із печивом, розірвав його й простягнув Ерікові. Той всміхнувся, побачивши своє улюблене печиво.

— Давай я запарю чаю, — сказав він. — Але, по-моєму, я вже спакував чайник.

Печиво аж заскреготало Джорджеві на зубах.

— Я одного не розумію, — сказав він, усвідомивши, що це його остання нагода щось спитати. — Чому ти просто не складеш собі ще одного Космоса?

— Я б склав, якби міг, — відповів Ерік. — Але ми з учителем і Гремом Віздоком разом створили прототип Космоса ще багато років тому. Сучасна версія Космоса досі має кілька властивостей того найпершого, оригінального комп'ютера. Ось чому я не можу просто взяти й скласти ще один. Сам я не знатиму, як це зробити. Наш учитель зник, а Віздок — що ж, із ним усе ясно. Певною мірою, — Ерік злизав крем, яким було перемашене печиво, — коли Космос вийшов з ладу, життя перевернулося догори дригом. Без нього я повинен шукати інші способи, як далі досліджувати космос. Але я більше не хвилююсь, що хтось пронюхає про мій суперкомп'ютер і спробує його поцупити. Ми стільки разів мусили переїжджати, щоб Космос був у безпеці. Бідолашна Енні, де вона тільки не жила! Але в цьому будинку вона була найщасливіша.

— А по ній навіть не скажеш, — похмуро зауважив Джордж. — Вона анітрохи не шкодує, що їде звідси.

— Їй не хочеться тебе покидати. Ти її найліпший приятель, — сказав Ерік. — Вона сумуватиме за тобою, Джордже, хоч і не показує цього. Енні ще не скоро знайде такого друга, як ти...

Джордж голосно ковтнув.

— Я теж за нею сумуватиму, — пробурмотів він, побуряковівши. — І за тобою. І за Сюзан...

— Ми ще побачимось, — лагідно сказав Ерік. — Тобі не доведеться сумувати за нами до кінця життя. А якщо тобі щось буде потрібно, просто напиши мені. Для тебе, Джордже, я зроблю все, що мені до снаги.

— Ага, дякую, — промурмотів Джордж. Раптом йому ссайнула думка: — А вам безпечно звідси їхати? — запитав він, вхопившись за ниточку надії. — Може, вам краще залишитися тут? Що як Віздок вирушить слідом за вами у Сполучені Штати?

— Думаю, бідолашний старий Віздок навряд чи може заподіяти мені якусь шкоду, — зажурено зітхнув Ерік.

— Бідолашний старий Віздок? — обурено скрикнув Джордж. — Таж він хотів укинути тебе в чорну діру! Не розумію, як тобі може бути його шкода? Не розумію — і все. Чому ти ніяк не покарав його, коли мав нагоду?



— Я вже й так зруйнував Віздокові життя, — відповів Ерік. Джордж уже роззявив рота, щоб йому заперечити, та Ерік не дав йому сказати.

— Розумієш, Джордже, — твердо промовив він, — Віздок уже кинув мені виклик, і, думаю, йому цього досить. Він хотів помститися — і помстився, тому навряд чи знову дасться чути. Хай там як, а Космос усе одно вже вийшов із ладу, тобто я не маю того, про що мріє Віздок. Я в безпеці, моїй сім'ї теж нічого не загрожує, і я з нетерпінням чекаю, коли почну працювати у Глобальному космічному агентстві. Мені дали шанс пошукати ознаки життя на Марсі й інших планетах Сонячної системи. Ти ж розумієш, що від такого я не можу відмовитися?

— Угу, — пробурмотів Джордж. — А ти скажеш мені, коли знайдеш когось у космосі?

— Звісно, скажу, — пообіцяв Ерік. — Тобі першому! І ще одне, Джордже... Я хочу подарувати тобі цей телескоп, — він показав пальцем на бронзовий циліндр, що його Джордж обережно загорнув у папір. — Щоб ти не забував дивитися на зорі.

— Що, справді? — вражено перепитав Джордж, розмотавши телескоп й провівши долонею по його прохолодній, гладенькій металевій поверхні. — Але ж він дорогий!

— Ти теж для мене дуже дорогий. І спостереження, які ти на ньому проведеш, теж дорогоцінні. А щоб полегшити тобі життя, я приготував для тебе ще один особливий подарунок.

Ерік понишпорив у купі книжок і в решті-решт — весь аж засяявши — витягнув звідти яскраво-жовтий том

і помахав ним перед Джорджем. На обкладинці великими літерами було написано: «Путівник Всесвітом».

— Пригадуєш, — запитав він Джорджа, — як я попросив усіх своїх колег на вечірці написати для мене по сторінці у відповідь на твої запитання? Ну от — я створив на основі їхніх відповідей книжку. У двох примірниках: один для тебе, а другий для Енні. Ось вона! Коли читатимеш її, пам'ятай, що я хотів, аби ти зрозумів, як це — бути науковцем. Я хотів показати тобі, що ми з друзями любимо читати праці одне одного й обговорювати їх. Ми обмінюємося своїми теоріями та ідеями, і це дуже важлива — і така весела! — частина нашої роботи: мати колег, які допомагають тобі, надихають тебе й кидають тобі виклик. З думкою про це я й написав цю книжку. Може, прочитаємо перші кілька сторінок разом? Я сам їх написав, — сором'язливо додав він.

Ерік почав читати.



ЧОМУ МИ ЛІТАЄМО В КОСМОС?

Чому ми літаємо в космос? Для чого витрачати так багато зусиль і цілу купу грошей задля кількох кавалків місячної породи? Хіба не краще зайнятися чимось корисним тут, на Землі?

Що ж, так міркували і в Європі до 1492 року. Тоді люди вважали, що посилати Христофора Колумба на пошуки химер — божевільна затія й даремна трата грошей. Аж раптом він відкрив Америку — і світ назавжди змінився. Уявіть-но собі: якби він цього не зробив, ми б із вами не могли сьогодні ласувати біг-маком. Та й не тільки ним, звісно.

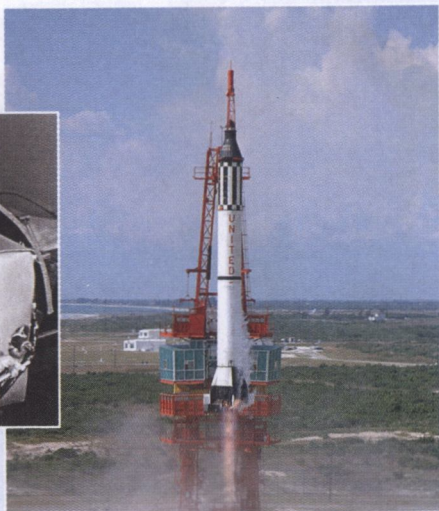
Дослідження космосу матиме ще грандіозніший ефект. Воно назавжди змінить майбутнє людства, ба навіть визначить, є в нас майбутнє чи ні.

Це не розв'яже жодної з нагальних проблем на Землі, зате допоможе нам поглянути на них з іншого боку. Настав час визирнути далеко у Всесвіт, а не лише дивитись одне на одного на перенаселеній планеті.

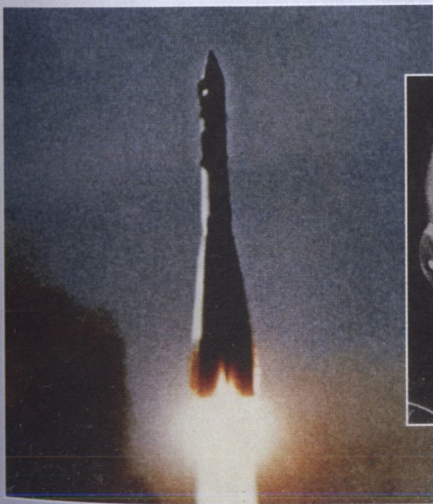
Для того, щоб переселити людство в космос, потрібно багато часу. Сотні, а то й навіть тисячі років. Ми зможемо збудувати базу на Місяці за тридцять років, долетіти до Марса — за п'ятдесят і дослідити супутники зовнішніх планет за двісті років. Коли я кажу «долетіти», то маю на увазі політ космічного апарата з екіпажем. Ми вже керували марсоходами на червоній планеті й посадили зонд на Титан, супутник Сатурна, але коли йдеться



Лайка, перша
жива земна істота
на орбіті.



Запуск першого пілотованого американського
космічного корабля, травень 1961.



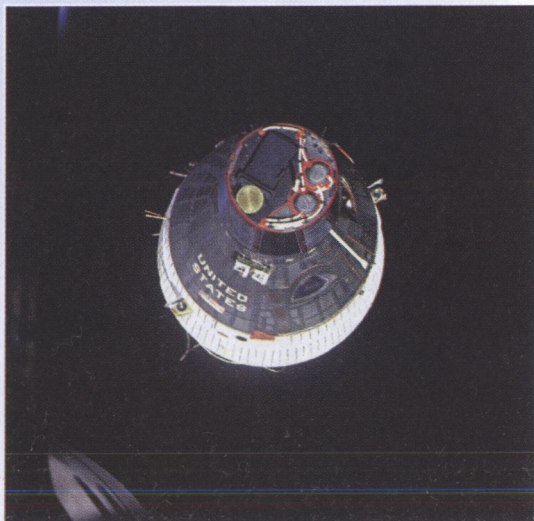
Юрій Гагарін.

Запуск радянського космічного корабля «Восток-1»
із Юрієм Гагаріним на борту, квітень 1961.



© NASA-SCIENCE PHOTO LIBRARY

Прогулянка «Джеміні»: фото космічного корабля «Джеміні VI» (*Gemini VI*), зроблене з «Джеміні VII» (*Gemini VII*), грудень 1965.



© NASA-SCIENCE PHOTO LIBRARY

Космічний корабель «Джеміні VII» (*Gemini VII*), сфотографований із «Джеміні VI» (*Gemini VI*), грудень 1965.



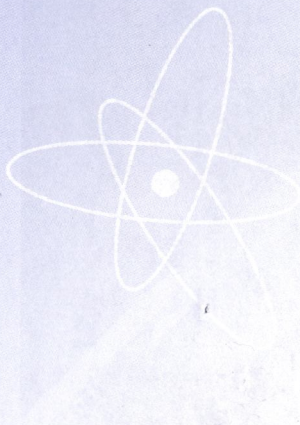
У відкритий космос: астронавт виходить з командного модуля.



© NASA SCIENCE PHOTO LIBRARY



Слід Ніла Армстронґа на Місяці, 20 липня 1969.



© NASA SCIENCE PHOTO LIBRARY



Базз Олдрін з «Аполлона-2» ходить по поверхню Місяця.



© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY

Астронавт «Аполлона-15» Джеймс Б. Ірвін і місяцехід, липень 1971.



© NASA-SCIENCE PHOTO LIBRARY



© NASA-SCIENCE PHOTO LIBRARY

Симулятор кабіни екіпажу космічного човника, 1999.



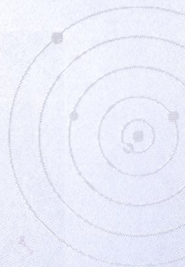
Перший запуск космічного човника під назвою «Колумбія», 1981.



© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Астронавка у стані невагомості на Міжнародній космічній станції (МКС).



© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



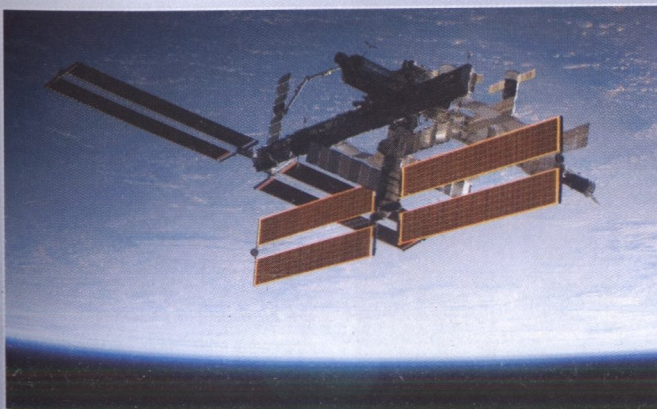
Астронавти готують бутерброди на борту МКС.

© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Астронавт на борту МКС смакує свіжі фрукти в умовах мікрогравітації.

© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY

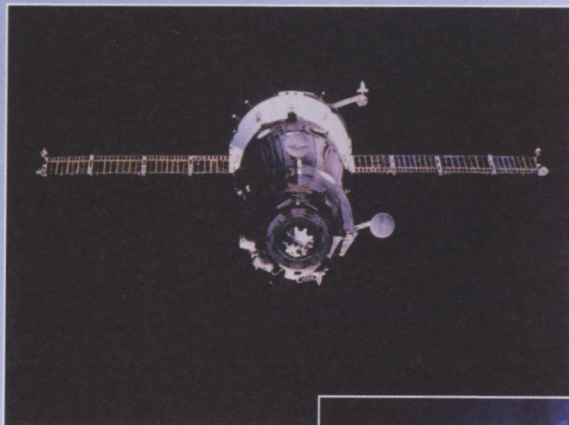


МКС із новими сонячними панелями, 2006.

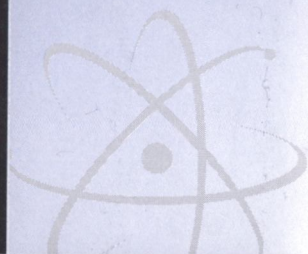




© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Російський космічний корабель «Союз», сфотографований з американського космічного човника.



© CHRISTIAN DABON/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Приватний космічний корабель «SpaceShipOne» повертається з орбіти в земну атмосферу.

© DETLEV VAN RAVENSWAY/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Змодельоване на комп'ютері зображення приватного космічного корабля «SpaceShipOne», що успішно стартував у космос у червні 2004.

про майбутнє людства, нам самим треба туди вирушити, а не просто запустити роботів.

Але куди саме вирушати? Астронавти місяцями живуть на Міжнародній космічній станції, тож ми знаємо, що люди здатні вижити поза планетою Земля. Але з іншого боку, ми знаємо й те, що в умовах невагомості на МКС складно не лише випити чаю! Людям шкідливо довго перебувати в невагомості, тому якщо йдеться про космічну базу, її доведеться облаштувати на якійсь планеті чи супутнику.

А яку — чи якого — з них обрати? Найочевидніший вибір — Місяць. Він близько, до нього доволі легко дістатися. Ми вже побували на Місяці й поїздили на ньому місяцеходом. З іншого боку, Місяць малий і не має ані атмосфери, ані магнітного поля, яке б затримувало частинки сонячного вітру, як на Землі. Там немає води, зате в кратерах на північному й південному полюсах може бути лід. Колонія на Місяці могла б використовувати його як джерело кисню, а енергію брати з ядерних установок або сонячних панелей. Місяць міг би стати опорним пунктом для мандрівок рештою ділянок Сонячної системи.

А може, Марс? Це наша друга очевидна мета. Марс міститься далі від Сонця, ніж Земля, а отже, отримує менше тепла від сонячного світла й має нижчу температуру. Колись на Марсі було магнітне поле, але чотири мільярди років тому воно ослабло: атмосфера практично зникла — її тиск упав до 1% від тиску земної атмосфери.

У минулому атмосферний тиск — себто вага повітря над нами в атмосфері — напевно, був сильніший, бо ми бачимо щось схоже на висохлі струмки й озера. Тепер на Марсі не може бути води як рідини, бо вона б відразу випарувалась.

Втім, на обох полюсах є чимало води в стані криги. Якби ми переселилися на Марс, то вживали б її. А ще могли б користуватися мінералами й металами, що їх вивергають на поверхню вулкани.

Отож Місяць і Марс — непогані варіанти. А де ж іще в Сонячній системі ми могли б жити? Меркурій і Венера — надто спекотні, а Юпітер і Сатурн — газові гіганти, які не мають твердої поверхні.

Можна було б розглянути супутники Марса — але вони замалі. Деякі з супутників Юпітера й Сатурна могли б нам підійти. Титан, супутник Сатурна, більший і масивніший за Місяць і має щільну атмосферу. Місія Кассіні-Гюйгенс — спільний проект НАСА й Європейського космічного агентства — здійснила посадку зонда на Титан, який надіслав на Землю зображення його поверхні. Проте там страшенно зимно, бо супутник дуже далеко від Сонця, і мені б не хотілося жити біля озера рідкого метану.

А може, пошукати за межами Сонячної системи? Наразі відомо, що дуже мало зірок мають планети, які рухаються орбітою довкола них. Донедавна ми могли роздивитися тільки гігантські планети завбільшки з Юпітер чи Сатурн. Але тепер починаємо розпізнавати й менші планети, завбільшки з Землю. Деякі

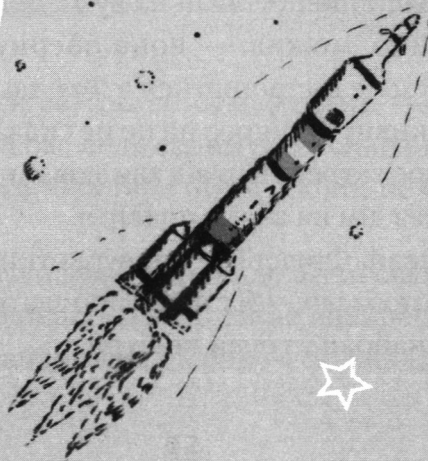
ПУТІВНИК ВСЕСВІТОМ

з них — у зоні Золотоволоски, тобто на такій відстані від своєї зорі, що на їхніх поверхнях може бути вода в рідкому стані. У межах десяти світлових років від Землі — близько тисячі таких зірок. Якщо бодай 1% із них мають планету завбільшки із Землю в зоні Золотоволоски, то в нас уже десять кандидатів на нову оселю для людства.

Наразі ми не можемо мандрувати далеко Всесвітом. Зрештою, навіть не уявляємо, як подолати такі величезні відстані. Та саме над цим потрібно зосередитися в майбутньому — за наступні двісті-п'ятсот років. Людина існує як окремий біологічний вид упродовж двох мільйонів років. Цивілізація виникла близько десяти тисяч років тому — і розвивається щораз швидшими темпами. Сьогодні ми можемо сміливо вирушити туди, де ще ніхто ніколи не бував. І хтозна, що там побачимо й кого зустрінемо?..

Бажаю успіху під час космічних мандрів і сподіваюся, що тобі стане в пригоді ця книжка!
З міжзоряними побажаннями,

Ерік





Врешті настав день, коли двері вантажівки з останніми пакунками Еріка, Енні й Сюзан зачинилися, і вони вийшли на вулицю попрощатись із Джорджем та його батьками.

— Не хвилюйтеся! — сказав тато Джорджа. — Я пригляну за вашим будинком. І, може, трохи приберу в саду.

Він потиснув Ерікові руку — так міцно, що той аж зблід і потім ще довго потирав долоню.

Мама Джорджа обійняла Енні.

— Хто ж тепер шпурлятиме м'яча через наш паркан? — запитала вона. — Мій город віднині нудьгуватиме.

Енні щось прошепотіла їй на вухо. Дейзі усміхнулась.

— Звичайно, можна, — вона обернулась до Джорджа: — Енні хоче попрощатися з Фредді.

Джордж кивнув і нічого на це не сказав — він боявся, що його голос затремтить від хвилювання. І мовчки провів Енні через дім на заднє подвір'я.

— Прощавай, Фредді! — провуркотіла Енні, нахилившись над загорожею. — Я страшенно за тобою сумуватиму!

Джордж набрав у груди повітря.



— Фредді теж за тобою сумуватиме, — сказав він писклявим голосом, ледь стримуючи сльози. — Ти йому дуже подобаєшся. Без тебе йому ніколи не буде так весело.

— Мені теж було дуже весело, — зітхнула Енні.

— Фредді сподівається, що ти не знайдеш в Америці іншого такого кабанчика, як він, — сказав Джордж.

— На цілому світі нема іншого такого кабанчика, як Фредді, — сказала Енні. — Він — моє найулюбленіше порося!

— Енні! — гукнула з вулиці Сюзан. — Енні, час їхати!

— Фредді гадає, що ти найкраща серед усіх, — мовив Джордж. — І він чекатиме, доки ти повернешся...

— Бувай, Джордже! — сказала Енні.

— Бувай, Енні, — відповів Джордж. — Побачимось у космосі.

Енні поволі пішла надвір. Джордж заліз у загорожу й вмовстився на теплій соломі.

— Ну що, Фредді, космічний мій кабанчику, — знову ми залишилися з тобою удвох, — зажурено мовив він. — Як і раніше.

Коли Ерік, Сюзан та Енні поїхали, на задньому дворі запала жахлива тиша. Дні тягнулися один за одним: кожен наступний — мов дві краплі води схожий на попередній. Джорджеві жилося доволі непогано. Моторошний професор Віздок звільнився зі школи, а після того, як Джордж виграв науковий конкурс, у нього з'явилося кілька приятелів, з якими він міг побалакати на великій перерві. Розбишаки, які за часів професора Віздока допікали Джорджеві, тепер дали йому спокій. Удома Джордж мав комп'ютер і то вишукував на домашнє завдання усілякі наукові цікавинки, то надсилав електронні листи друзям. Час до часу заходив на розмаїті сайти, присвячені космосу, читаючи про нові відкриття. Джордж

обожнював розглядати фотографії з космічних обсерваторій, як-от із космічного телескопа «Габбл», й читати розповіді астронавтів про їхні космічні мандри.

Все це було страх як цікаво, але ділитися відкриттями з Енні та її батьками було у стократ цікавіше. Щоночі Джордж споглядав небо, сподіваючись побачити, як на Землю падає метеор, — для нього то був би знак, що його космічні пригоди ще не добігли кінця. Але він жодного разу так його і не побачив.

Аж раптом одного дня, щойно в нього згасла всяка надія, Джордж отримав несподіваного листа від Енні. Він уже писав їй безліч разів, та у відповідь отримував хаотичні послання з довжелезними, нудними оповідками про незнайомих йому дітлахів.



Проте цей лист був зовсім інший:

Джордже, мої мама з татом написали твоїм батькам, щоб вони дозволили тобі приїхати до нас на літо. ТИ МУСИШ ПРИЇХАТИ! Ти мені дуже потрібен. Для КОСМІЧНОЇ місії! І не смій вигадувати відмовок! Наші предки тямлять у цій справі, як поросята в апельсинах, тому ні слова їм про космічні пригоди. Навіть тато каже «НІ», а це вже серйозно. Вдавай, що їдеш просто на літо. ПРИГОТУВАТИ СКАФАНДР! ТВОЯ У ВСЕСВІТІ, цьомки-бомки, Е.

Джордж відразу ж їй відповів.

Що??? Де??? Коли???

Проте вона написала всього три речення.

Більше не можу нічого сказати. Плануй приїзд. Пограбууй банк, купляй квитки і приїжджай, цьом, Е.

Джордж застиг, вражено втупившись в монітор. Він понад усе на світі мріяв зустрітися з Енні та її батьками у Флориді. Він зараз же був готовий туди чкурнути, навіть без обіцяних пригод. Але як? Як йому туди дістатися? А якщо батьки відмовлять? Як тоді бути — втікати з дому й ховатися на дні океанічного лайнера? Чи пробратися тишком-нишком на борт літака? Він зумів прослизнути в космос через намальований комп'ютером портал, хоч це й було заборонено. Але дістатися до Америки зненацька видалось йому значно складнішим завданням, ніж витягнути когось із чорної діри. *Жити на Землі, подумав він, набагато важче, ніж у космосі...*

А тоді його осяяло. *Бабця. Ось хто мені потрібен!* Він написав їй листа.

Люба бабцю! Мушу їхати до Америки. Мене запросили друзі, але треба їхати ВЖЕ. Це дуже-дуже важливо. Вибач, не можу пояснити. Допоможеш мені?

Відповідь надійшла за кілька секунд.

Вже їду, Джордже. Тримайся, все буде добре. Цілую, бабця.

Не минуло й години, як у двері загрюкали. Коли тато Джорджа відчинив, бабуся знесла його з ніг — вона розмахувала ціпком і аж кипіла від злості.



— Теренсе, Джордж мусить поїхати до друзів в Америку! — заявила вона, навіть не привітавшись. І махнула ціпком на свого сина.

— Мамо, — розсердився той, — як ти смієш втручати-ся в наші справи?

— Я тебе не чую! Ти ж знаєш, що я глуха, — відповіла бабця й шпурнула йому блокнота з ручкою.

— Я в курсі, мамо, — процідив крізь зуби тато Джорджа.

— Напиши, що ти там сказав! — крикнула бабця. — Я тебе не чую! Ані слова!

«Йде Джордж у Флориду чи ні — не твоя справа», — написав тато у блокноті.

Бабця зиркнула на Джорджа й спритно йому підморгнула. Той ледь помітно всміхнувся їй у відповідь.

З саду прийшла мама Джорджа, витираючи в рушник брудні руки.

— Якась дивина, Джордже, — тихо сказала вона, — бо ми допіру сьогодні вранці дістали листа від Сюзан і Еріка з проханням відпустити тебе до них на літні канікули. Звідки бабця так швидко про це дізналася?

— Може, вона вміє читати думки? — квапливо відповів Джордж.

— Ну так, звісно, — в маминих очах майнула підозра. — От тільки Джордж, Ерік і Сюзан написали, що перш ніж писати тобі, хотіли спитати нас. Щоб ти не засмучувався, якщо тобі не вийде поїхати. А ми, чесно кажучи, не маємо грошей на квиток, Джордже.

— То я заплачу за нього! — втрутилася бабця.

— Ага, це ти добре почула, еге ж? — уїдливо запитав тато, щось шкрябаючи в записнику.

— Я вмію читати по губах, — квапливо відповіла бабця. — Ти ж знаєш, що я глуха як пень! Нічогосінько не чую!

«Тобі не вистачить грошей, щоб послати Джорджа в Америку!» — написала мама в записнику.

— А то вже не твоя справа, вистачить чи не вистачить! — відказала бабця. — Я маю цілу гору глечиків з грошима, схованих під підлогою. Не знаю, на що їх тратити. І якщо ви, невігласи, не пустите його самого, я полечу з ним. У Флориді живе кілька моїх друзів, яких я вже сто років не бачила, — вона всміхнулась до Джорджа. — Що скажеш, хлопче?

Розцвівши від вуха до вуха, Джордж гарячково закивав так, що здавалося, його голова от-от відпаде. Він глянув на батьків — якої вони думки про цю затію? Джордж не вірив, що вони дадуть згоду: йому ж доведеться летіти літаком, а мамі з татом такі мандрівки не були до впадоби.

Але бабця про все подбала.

— А знаєте, що я подумала? — вдавано байдуже сказала вона. — Чому це тільки ми з Джорджем маємо туди їхати? Ви з Дейзі вже давненько нікуди не мандрували. Я впевнена, що ви б охоче кудись поїхали — туди, де можна зробити щось корисне, де ви б справді могли змінити світ на краще: якби тільки мали час — і квиток, щоб туди дістатися.

Тато роззявив рота від подиву, й Джордж зрозумів, що кмітлива бабця справді прочитала його думки.

— Хіба ти ні про що не мрієш? — не відступала вона.

Її син більше не сердився — в його погляді зажевріло сподівання.

— Чесно кажучи, — мовив він своїй дружині, — якби Джордж полетів у Флориду на літні канікули, а мама допомогла нам із квитками, ми б могли й собі вирушити в подорож — в екологічну місію на півдні Тихого океану.



Вона замислилась.

— Думаю, могли б, — відповіла. — Я впевнена, що Ерік із Сюзан припильнують Джорджа.

— Прекрасно! — прошебетала бабця, ставлячи крапку в перемовинах, доки всі не передумали. — Так і зробимо! Джордж летить у Флориду, а ви їдете у відпустку — себто їдете рятувати світ, — тут же виправилася вона. — Я купую всім квитки — й гайда в Америку!



рику!

Тато Джорджа, дивлячись на свою маму, похитав головою.

— Деколи мені здається, що ти чуєш тільки те, що хочеш почути.

Бабця засмучено посміхнулась і тицьнула пальцем на свої вуха.

— Нічого не почула, — твердо відказала вона. — Ані слова.

Джордж відчув, як у його животі булькотить сміх. Завдяки бабці він поїде в Америку! А там на нього чекає Енні із сенсаційним відкриттям! Йому стало совісно за маму з татом. Вони думають, що посилають його на гарні, безпечні, спокійні канікули за океаном. Але Джордж знав, що коли за справу береться Енні, про безпеку й спокій можна забути. Вона ще й згадала в своєму листі про скафандри — ті, які вони вдягали, коли мандрували Сонячною системою. А це значить, що вона відкрила якусь таємницю, пов'язану з космосом, і хоче, щоб Джордж знову склав їй компанію. Він затримав подих, чекаючи, коли мама оголосить своє рішення.

— Що ж, добре, — сказала вона. Мовчанка ще ніколи не тягнулася для Джорджа так нестерпно довго. — Якщо бабця полетить з тобою у Флориду, а Ерік і Сюзан зустрінуть тебе, як тільки літак приземлиться, й потім не спускатимуть з тебе очей, то в мене нема іншого виходу, як сказати «так»!



— ТАК! — вигукнув Джордж, весело підскочивши. — Дякую, мамо, дякую, тату, дякую, бабцю!!! Біжу пакувати валізу!

І вихором помчав геть.

Самому готуватися до мандрівки було у стократ цікавіше, ніж спостерігати за тим, як складають валізи інші. Джордж уявлення не мав, що з собою брати, хіба поперевертав усе в кімнаті, довівши її до безладу.

Він нічогосінько не знав про Америку — крім того, що бачив у телевізійних шоу, коли гостював у друзів. Але там ні слова не було про те, що варто взяти з собою у Флориду. Скейт? Пару класних футболок? Але він не мав ні того, ні того. До свого шкільного ранця, що його він збирався взяти з собою в літак, Джордж поклав кілька книжок, штанів і сорочок, а ще дорогоцінний примірник «Путівника Всесвітом». А стосовно космічної мандрівки — Джордж знав, що астронавти беруть з собою тільки одяг на зміну і шоколадку, але ж вони летять туди в космічному кораблі! Навряд чи Енні зуміла роздобути летючий транспорт...

Батьки Джорджа теж зібралися. Вони вирішили, що доки їхній син перебуватиме у Сполучених Штатах, вони візьмуть участь в екологічній місії. Долучаться до команди одного судна на півдні Тихого океану, яка допомагає островам, життя яких опинилося в небезпеці через підвищення рівня води.

— Ми писатимемо тобі листи або телефонуватимемо з островів, як тільки нам випаде нагода, — сказав йому

тато. — Щоб знати, як там у тебе справи. Ерік і Сюзан пообіцяли, що дбатимуть про тебе. А бабуся, — зітхнув він, — буде неподалік — у разі, якби тобі щось знадобилося.

Навіть кабанчик Фредді вирушав у відпустку — він збирався все літо відпочивати на місцевій дитячій фермі.

Уночі перед польотом Джордж не міг ока склепити. Він їде в Америку — зустрітися з найкращою приятелькою! І може — якщо йому дуже пощастить! — знову побуває в космосі! Він уже літав Сонячною системою,

проте літаком — ще ніколи, а це ж теж, мабуть, так цікаво! Раніше він був далеко у відкритому космосі, а цього разу летітиме крізь земну атмосферу. Мандруватиме тією її частиною, де небо ще блакитне, де ще не перейшло в космічну чорноту.



У літаку Джордж милувався з вікна білими пухнастими хмарами внизу. Вгорі він бачив Сонце — зорю у центрі нашої Сонячної системи, яка випромінює тепло й енергію. Унизу була його рідна планета — між хмарами виднілися клаптики землі.

Бабуся майже весь переліт проспала, тихенько посапуючи, точнісінько як Фредді, коли той дрімав. Доки вона відпочивала, Джордж витягнув «Путівник Всесвітом» й прочитав про ще одну мандрівку — цього разу не просто нашою планетою, а цілим Усесвітом.

МАНДРІВКА КРІЗЬ ВСЕСВІТ

За мить ми вирушимо у мандрівку Всесвітом.

Та спершу з'ясуймо, що означають терміни «мандрівка» і «Всесвіт». *Всесвіт* дослівно означає «все, що існує».

Проте історія астрономії — це послідовність кроків, після кожного з яких Всесвіт усе збільшувався. Отож те, що мали на увазі під «усе», також змінювалося.

Сьогодні більшість фахівців із космології погоджуються із теорією Великого вибуху, згідно з якою Всесвіт виник близько чотирнадцяти мільярдів років тому з надзвичайно щільного стану. Це означає, що межа, до якої ми можемо бачити, — то відстань, яку пододало світло з часу Великого вибуху. Ця відстань окреслює розміри *спостережуваного* Всесвіту.

А що ж таке *мандрівка*? Спочатку потрібно з'ясувати, що значить «зазирнути» у Всесвіт, а що — у нього «помандрувати». Астрономи *зазирають* у Всесвіт, тобто дивляться у минуле. Астронавти — *мандрують*, тобто перетинають космічний простір. До того ж вони вирушають ще й в іншу мандрівку. Подорожуючи від Землі до краю спостережуваного Всесвіту, ми, по суті, повертаємося тим самим шляхом, що пройшло людство, намагаючись визначити масштаби Всесвіту. А тепер поговоримо про ці три мандрівки.

Мандрівка в минуле

Інформація, яку отримують астрономи, надходить від електромагнітних хвиль, які рухаються зі швидкістю світла (300 000 кілометрів за секунду). Це величезна швидкість, але вона — стала, й астрономи часто вимірюють відстань залежно від часу, за який її долає світло. Наприклад, сонячне світло досягає нас за кілька

хвилин, тоді як світло найближчої зорі — за кілька років, світло найближчої далекої галактики (Андромеди) — за декілька мільйонів років, а світло найвіддаленіших галактик — за багато мільярдів років.

Це означає, що зазираючи на дальшу *відстань*, ми заглядаємо й далі в *минуле*. До прикладу, коли ми спостерігаємо за галактикою *на відстані* десяти мільйонів світлових років, ми бачимо її такою, якою вона була десять мільйонів років *тому*. Тому мандрівка Всесвітом — це не лише мандрівка *простором*, а й подорож *назад у часі* — прямисінько до самого Великого вибуху.

Втім, ми не можемо пройти весь шлях аж до Великого вибуху. У ранньому Всесвіті було так гаряче, що його заповнював туман із частинок, крізь який нічого не видно. Розширюючись, Всесвіт охолоджувався, й туман розсіявся приблизно через чотириста тисяч років після Великого вибуху. Однак ми можемо висувати різні теорії про те, який вигляд мав Усесвіт до того. Що далі ми повертаємося у минуле, то щільнішим і гарячішим стає Всесвіт, тому наші припущення базуються на теоріях фізики високих енергій. Проте ми вже склали доволі повну картину історії Всесвіту.

Дехто гадає, що кінцева мета нашої мандрівки в часі — Великий вибух. Проте сучасні науковці намагаються зрозуміти фізичні принципи виникнення самого Всесвіту, адже будь-який механізм, який зміг створити наш Усесвіт, теоретично міг створити й інші всесвіти. Наприклад, дехто вважає, що Всесвіт проходить крізь цикли розширення й повторного стискання, створюючи всесвіти, розтягнуті в часі. Інші припускають, що наш Усесвіт — всього лиш одна з «бульбашок», розкиданих у просторі. Це все варіанти концепції так званого мультивсесвіту.

Мандрівка простором

Фізично *мандрувати* Всесвітом — набагато складніше, бо це потребує чимало часу. Згідно зі спеціальною теорією відносності Ейнштейна (1905), жоден космічний корабель не зможе рухатися швидше за світло. А це означає, що для того, аби перетнути Галактику, нам знадобиться щонайменше сотня тисяч років, а щоб перетнути Всесвіт — десять мільярдів років. Принаймні за розрахунками тих, хто залишиться на Землі. Але згідно зі спеціальною теорією відносності, для рухомих спостерігачів час спливає повільніше, тому для самих астронавтів подорож мине значно швидше. А якщо вони мандруватимуть зі швидкістю світла, то час узагалі застигне на місці!

Жоден космічний корабель не здатний рухатися зі швидкістю світла, але наблизитися до максимальної швидкості — цілком можливо. В такому разі для тих, хто перебуватиме на борту корабля, час мине набагато швидше, ніж для тих, хто лишиться на Землі. Наприклад, подорож через Галактику зі швидкістю, близькою до швидкості світла, триватиме якихось тридцять років, а на Землі спливе значно більше часу. Тому астронавти повернуться на Землю живими, тоді як їхні приятелі на Землі до того часу вже давно помруть. А якби корабель зміг прискорити темп і ще сто років мчати далеко за межі Галактики, то, теоретично, він би долетів до краю спостережуваного Всесвіту!

Загальна теорія відносності Ейнштейна (1915) допускає ще неймовірніші можливості. Скажімо, одного дня астронавти зможуть скористатися червоточинами (або ж кротовинами) чи викривленнями простору — точнісінько як у «Зоряному шляху» й інших науково-популярних фільмах — щоб ще скоріше

закінчити мандрівку й повернутися додому, заставши всіх своїх приятелів живими. Та все це наразі лише теорії.

Мандрівка крізь історію уявлень людства

Древні греки вважали, що Земля (*геос*) міститься в центрі Всесвіту (*космос*), а планети, Сонце (*геліос*) і зорі — відносно близько до неї. Ця *геоцентрична* теорія була спростована у XVI столітті, коли Коперник довів, що Земля й інші планети обертаються навколо Сонця. Однак ця — вже *геліоцентрична* — теорія теж довго не прожила. Через декілька десятків років Галілей, зазирнувши у власноруч винайдений телескоп, заявив, що Чумацький Шлях — який тоді вважали не більш як смужкою сяйва на небі — складається із сили-силенної зірок на кшталт Сонця. Його відкриття не тільки «скинуло Сонце з п'єдесталу», а й значно розширило межі відомої частини Всесвіту.

У XVIII столітті вчені зійшлися на тому, що Чумацький Шлях — це скупчення зірок у формі диска (галактика), що тримаються вкупі завдяки гравітації. Однак більшість астрономів далі вважали, що Чумацький Шлях — то цілий Всесвіт, і ця *галактоцентрична* теорія панувала аж до початку XX століття. А тоді, 1924 року, Едвін Габбл виміряв відстань до найближчої сусідньої галактики (Андромеди) й довів, що вона — далеко за межами Чумацького Шляху. Розміри Всесвіту знову змінилися!

За декілька років Габбл отримав дані про кілька десятків близьких галактик, які свідчили про те, що всі вони віддаляються від нас зі швидкістю, пропорційною їхній відстані до нашої галактики. Уявіть собі, що космос розширюється, наче поверхня повітряної кульки з намальованими на ній галактиками, яку хтось надуває. Це розширення називається *законом Габбла*. Доведено,

ПУТІВНИК ВСЕСВІТОМ

що він стосується відстаней з десятки мільярдів світлових років, на яких містяться сотні мільярдів галактик. Масштаби Всесвіту стали напевно гігантськими!

Ця *космоцентрична* теорія, схоже, підсумовує найсучасніші уявлення про розміри Всесвіту. Річ у тім, що, відповідно до закону Габбла, космічний простір неупинно розширюється, а якщо повернути час назад, ми побачимо, як галактики зближуються одна з одною й урешті-решт зливаються. Простір дедалі щільнішає — аж до Великого вибуху приблизно чотирнадцять мільярдів років тому — і ми вже не можемо зазирнути *далі* за відстань, яку відтоді пододало світло. Втім, нещодавно науковці спостерегли цікаве явище: вважається, що розширення Всесвіту мало б сповільнитися через дію гравітації, але недавні спостереження свідчать про те, що воно, навпаки, *пришвидшується*. Вчені припускають: це свідчить про те, що наш спостережуваний Всесвіт — частина значно більшої «бульбашки». І та бульбашка, своєю чергою, може бути всього лиш однією з багатьох бульбашок — точнісінько, як у теорії мультивсесвіту!!!

Що далі?

Отож усі три мандрівки — мандрівка в минуле, мандрівка простором і мандрівка крізь історію уявлень людства — ведуть нас до незримих усесвітів, в які можемо зазирнути лише за допомогою теорій і нашої уяви!

Цікаво, які відкриття здійснять майбутні астрономи...

Бернард



Коли літак приземлився, Джордж із бабцею стали в чергу до віконечка, де перевіряли паспорти, і пройшли митний контроль. Ерік із Енні чекали на них за огорожею у зоні прибуття. Щойно угледівши його серед натовпу пасажирів, Енні з радощів запищала й аж підскочила.

— Джордже! — вигукнула вона. — Джордже!

Вона пролізла під огорожею і кинулась до нього. Ще вища й засмаглиша, ніж раніше. Енні обійняла його



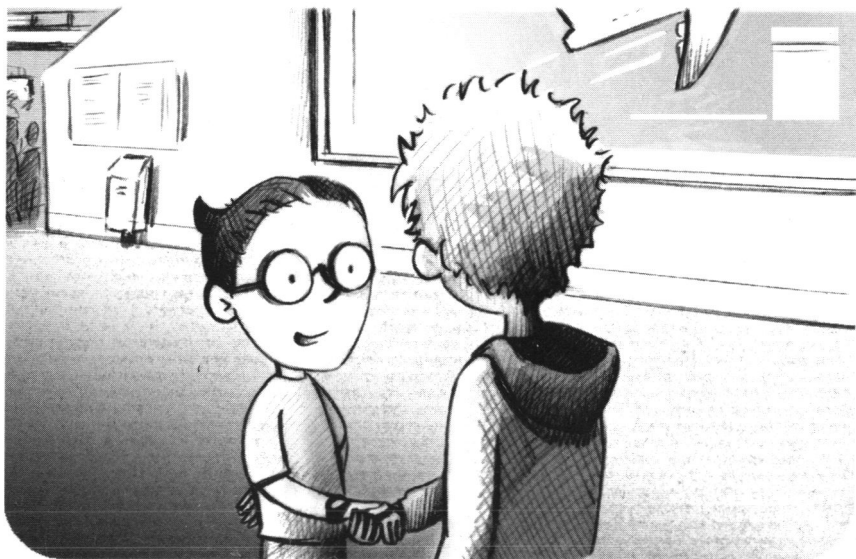
й прошепотіла на вухо: «Як класно, що ти приїхав! Все горить, треба спшити, але більше нічого сказати не можу. І цить, нікому ні слова! Мовчи як риба!». Вона вихопила в нього візок із багажем і стрімголов покотила його до Еріка. Бабця з Джорджем поквапилися за нею.

Джордж остовпів, побачивши Еріка. Той здавався ви- снаженим, у темному волоссі з'явилися сиві пасма. Та побачивши Джорджа, він усміхнувся — і його обличчя засяяло, як у старі добрі часи.



Вони привіталися, бабця потиснула руку Ерікові й простягнула йому блокнота, в якому той написав: «Доброго дня! Дуже приємно!». А тоді дала йому конверт із написом «На непередбачені витрати», обійняла свого внука, усмінулася Енні й рушила до своїх приятелів, які приїхали її зустріти. «Жменька старих шалапутів і бунтарів із мого минулого, які мешкають неподалік від Еріка й Сюзан, — розповіла вона Джорджеві. — Гарна нагода позгадувати нашу бурхливу молодість!»

Але по бабцю приїхали такі ж кульбабки, як і вона, — Джордж, хоч як старався, ніяк не міг уявити, що вони колись були молоді, не кажучи вже про якісь пригоди. Бабця подибала разом із ними, і, дивлячись їй услід, він відчув, як у животі похололо. Тут, в Америці, все було таке величезне та яскраве — значно яскравіше, масштабніше



й гучніше, ніж у рідних краях. Його переповнила хвиля туги за домівкою. Але тут же відступила.

З-за Еріка вигулькнув хлопчик в окулярах із товстими шкельцями й чудернацькою зачіскою.

— Вітаю, Джордже! — поважно промовив він. — Енні, — він кинув на неї погляд, сповнений презирства, — розповідала мені про тебе. Мене аж брала нетерплячка: так чекав, коли познайомлюся з тобою! З її слів, ти цікавезна персона.

— Відчепися, Емметте! — розлючено сказала Енні. — Джордж — мій приятель, і приїхав до мене, а не до тебе.

— Джордже, це Емметт, — спокійно звернувся до нього Ерік, тоді як Енні свердлила Емметта сердитим поглядом, а той, стиснувши губи, дивився кудись убік. — Він син одного з моїх друзів. Емметт цього літа гостює в нас.

— Для всіх на біду, — прошепотіла Енні на вухо Джорджеві.

Емметт шмигнув до Джорджа й шепнув йому на друге вухо: «Дівчисько-гуманоїд — дурна дурепа!».

— Як ти вже, мабуть, помітив, — безтурботно казав далі Ерік, — ці двоє ніяк не можуть знайти спільної мови.

— Я не просила його чіпати мою ляльку! — вибухнула Енні. — Тепер вона розмовляє тільки на клінгонській.

— А я не просив її мене стригти! — запищав Емметт. — Тепер я схожий на йолопа!

— Ти й до того був на нього схожий! — пробурмотіла Енні.

— Ліпше хай клінгонською балакає, ніж плете дурниці, як ти! — відказав Емметт.

Його великі очі, ще більші за шкельцями окулярів, аж світилися.

— Джордж мав довгий переліт, — твердо мовив Ерік. — Тому сідаємо всі в автомобіль і чемно їдемо додому. Ви мене чули?

У його голосі прозвучали суворі нотки.

— Чули! — підтвердив Джордж.

— Можеш не хвилюватися, Джордже, — сказав Ерік, — ти завжди чемний. Мене турбують оті двоє.



Ерік привіз їх до великого білого дерев'яного будинку, в якому тепер мешкала його сім'я. Сонце на ясно-му, безхмарному небі немилосердно пражило, і щойно Джордж вистрибнув з автівки, як хвиля жару від розпеченого асфальту мало не збила його з ніг. Енні вискочила слідом за ним.

— Пішли! — махнула вона йому, коли Ерік витягнув із багажника Джорджеву валізу. — Маємо купу роботи. Йди за мною.

Вона завела його на заднє подвір'я, де росло височезне дерево, затіняючи собою веранду зі столиком і стільцями.

— Лізь на дерево! — скомандувала Енні. — Це єдине місце, де ми можемо спокійно поговорити!

Підтягнувшись, вона вхопилась за велику гілку, що нависала над землею. Джордж поволі подерся за нею. На веранду вийшла Сюзан із татцею. Вона зупинилася під деревом, Емметт сховався у неї за спиною.

— Привіт, Джордже! — гукнула вона, піднявши голову. — Рада знову тебе бачити! Навіть якщо насправді не бачу!

— Привіт, Сюзан! — крикнув у відповідь Джордж. — Дякую за запрошення!

— Енні, ти не думаєш, що Джордж втомився і хотів би перепочити? І щось перекусити після перельоту?

— Давай це все сюди, — сказала Енні, вистромивши голову з шелесткого зелено-білого листа. Вона простягнула руку й схопила пачку соку й пакуночок із печивом, які тут же передала Джорджеві.

— Супер, дякую! — проспівала вона. — А всі решта можуть бути вільні! Пропоную накивати звідси п'ятами!

Емметт завмер на місці, тужливо дивлячись на дерево.





— А Емметт може залізти до вас? — запитала Сюзан.

— Ні, не може, — відповіла Енні. — Ще гепнеться з гілки й пошкодить свій дорогоцінний мозочок. Хай краще посидить на землі, там безпечніше. Чао, хлопці й дівчата! У нас із Джорджем море справ!

Вони почули, як Сюзан зітхнула.

— Сядь собі отут, — сказала вона Емметту, підсунувши під дерево стільця. — Думаю, вони скоро злізуть.

Емметт шморгнув носом, і Сюзан взялася його втішати.

— Не звертай уваги, він ще та плакса! — шепнула Енні Джорджеві. — І навіть не думай його шкодувати — інакше тобі смерть! Тільки ти виявиш слабкість, він раз — і звалить тебе з ніг. Коли він уперше заплакав, я теж його пошкодувала. А він мене вкусив. У моєї мами надто слабкий характер — їй це невтямки.

Сюзан рушила назад до будинку — за мить її кроки затихли.

— Ну що ж, тримайся он за ту гілку, — звеліла Енні, — бо зараз я скажу тобі дещо, від чого ти можеш зомліти.

— Кажи, що там? — запитав Джордж.

— Сенсаційні новини! — відповіла Енні. — Такі величезні-превеличезні, що від подиву твоєї сіднички випадають зі штанів на землю.

Вона багатозначно замовкла.

— Ну? — Джордж терпляче чекав.

— Обіцяй, що не подумаєш, що в мене дах поїхав!

— Ем... взагалі-то я думав, ти вже давно звар'ювала, — визнав Джордж, — тому це нічого не змінить.

Енні ляснула його вільною рукою.

— Ай! — розсміявся він. — Боляче!

— Джордже, ти живий? — почувся знизу тоненький голосок. — Захистити тебе від тої негідниці? Вона явно затіває щось лихе.

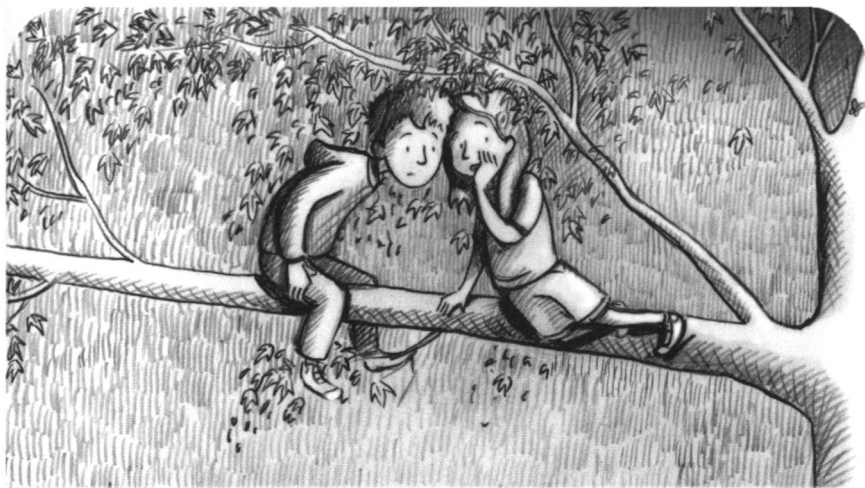
— Заткнися, Емметте! — крикнула Енні. — І перестань підслуховувати наші розмови.

— А я й не підслуховую! — пропищав Емметт. — Я не винен, що ти посилаєш в атмосферу потік безглуздих вібрацій!

— Тоді йди звідси! — зарепетувала Енні.

— Ні! — вперся Емметт. — Я нікуди не піду, ану ж Джорджеві знадобиться моя суперрозумна допомога. Не хочу, щоб він марнував свій діапазон на твою недорозвинену комунікацію.

Енні закотила очі до неба й зітхнула. Вона підсунулася на гілці до Джорджа й шепнула йому на вухо: «Я отримала повідомлення від прибульців».



— Прибульців? — голосно перепитав Джордж, вмиль забувши про Емметта внизу. — Ти отримала повідомлення від прибульців?

— Шшшш! — зашипіла на нього Енні. Та вже було пізно.

— Невже юна гуманоїдка справді вірить, що форма життя, досить розумна, щоб надіслати повідомлення через безмежний космос, серед усіх вибрала за адресата саме її? — сказав Емметт, піднявши голову й вдивляючись у крону. — Та й узагалі, жодних прибульців не існує. Ми не маємо доказів, що у Всесвіті є ще якась розумна форма життя. Можемо тільки вирахувати ймовірність, що на деяких інших планетах існують умови, сприятливі для певних видів екстремофільних бактерій. У яких приблизно такий самий рівень IQ, як у Енні. А може, навіть трохи вищий. Якщо хочеш, я можу вирахувати для тебе ймовірність існування розумних форм життя, використавши рівняння Дрейка.

РІВНЯННЯ ДРЕЙКА

Рівняння Дрейка — насправді не зовсім рівняння. Це низка запитань, які допомагають вирахувати, скільки в нашій галактиці розумних цивілізацій, з якими ми могли б вступити у контакт. Їх сформулював 1961 року доктор Френк Дрейк з Інституту пошуку позаземного розуму. Науковці користуються ними й досі.

Рівняння Дрейка має такий вигляд:

$$N = N^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L$$

N^* — кількість нових зірок, які щороку народжуються у нашій галактиці під назвою Чумацький Шлях

Запитання: Як часто в галактиці Чумацький Шлях народжуються зорі?

Відповідь: Нашій галактиці близько дванадцяти мільярдів років. Вона містить приблизно триста мільярдів зірок. Отож ділимо триста мільярдів на дванадцять мільярдів — і бачимо, що в середньому за рік народжується двадцять п'ять зірок.

f_p — частка зірок, навколо яких рухаються планети

Запитання: Який відсоток зірок має планетарні системи?

Відповідь: Згідно з поточними підрахунками, від 20% до 70%.

n_e — кількість планет довкола однієї зорі, потенційно здатних підтримувати життя

Запитання: Скільки планет, здатних підтримувати життя, припадає на кожну зорю, що має планетарну систему?

Відповідь: Згідно з поточними підрахунками, від 0,5 до 5.

f_l — частка планет із **n_e** , на яких розвивається життя

Запитання: На скількох відсотках планет, здатних підтримувати життя, справді розвивається життя?

Відповідь: Згідно з поточними підрахунками, від 100% (життя точно розвивається там, де є відповідні умови) практично до 0%.

f_i — частка планет, придатних для життя, де розвиваються розумні форми життя

Запитання: На скількох відсотках планет, де розвивається життя, розвиваються розумні форми життя?

Відповідь: Згідно з підрахунками, від 100% (розум — така величезна еволюційна перевага, що він точно розвиватиметься) практично до 0%.

f_c — частка планет, де є розумні форми життя, здатні налагодити міжзоряну комунікацію

Запитання: Який відсоток розумних рас має засоби й бажання налагодити контакт?

Відповідь: Від 10% до 20%.

L — середня кількість років, упродовж яких цивілізація підтримуватиме контакт

Запитання: Як довго живуть цивілізації, здатні налагодити контакт?

Відповідь: Це запитання найскладніше з усіх. Якщо взяти за приклад Землю, ми спілкуємося за допомогою радіохвиль менш як сотню років. Як довго наша цивілізація спілкуватиметься, використовуючи цей метод? Чи знищимо ми самі себе за кілька років — чи зможемо розв'язати проблеми й прожити ще десять тисяч років, а то й довше?

Коли всі ці змінні перемножити, ми отримаємо:

N — кількість цивілізацій у нашій галактиці, готових вступити з нами в контакт.

— Красно дякую, професоре Емметт! — мовила Енні. — Ми надішлемо вашу Нобелівську премію поштою. А тепер чому б тобі не побактеріювати подалі звідси? Пошукай своїх сородичів і тусуйся з ними. Знаєш, Джордже, на Землі справді є прибульці, й Емметт — один із них.

— Стоп, стоп, стоп! — рішуче урвав її Джордж. — Ти запевняєш, що отримала повідомлення від якихось прибульців? А коли саме? І як? Що вони тобі сказали?

— Вони прислали їй есемеску, що через дві тисячі сто годин прилетять за нею і заберуть її на рідний корабель, — мовив Емметт. — Не можу дочекатися.

— Замокни, Емметте! — не витримав цього разу Джордж. — Дай послухати, що хоче сказати Енні.

— Добре, добре, буде вам ваша сенсація! — сказала Енні. — Вмоцуйтеся зручніше, друзі й прибульці, і приготуйтеся почути дивовижну історію.

Унизу Емметт обіймав дерево, сподіваючись досягнути ближче до Енні з Джорджем.

Джордж усміхнувся.

— Я готовий, агенте Енні, — сказав він. — Розповідай!

— Моя неймовірна пригода, — узялася розповідати Енні, — почалася одного звичайнісінького вечора, коли ніхто й подумати не міг, що саме тоді ми вперше за всю історію нашої планети нарешті отримаємо звістку від космічних прибульців.

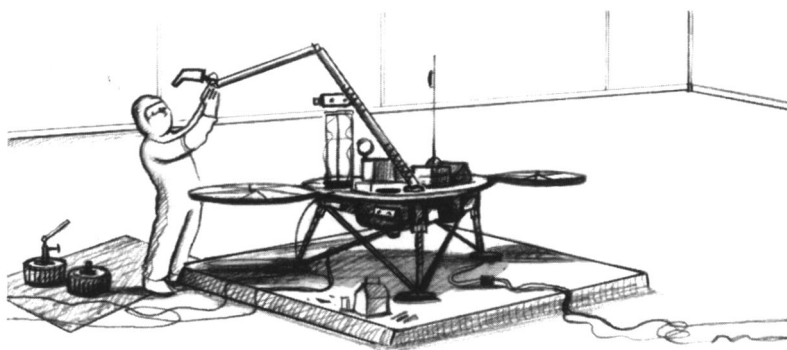
— Ми з мамою і татом... — гордо вела мову вона.

— І зі мною! — проскімлив унизу Емметт.

— Так, і з ним, — додала Енні, — щойно повернулися


додому — їздили дивитися, як робот Гомер сідає на Марс. Звичайний сімейний вечір. Нічого особливого. От тільки...

За кілька тижнів до того Ерік, Сюзан, Енні та Емметт вирушили до Глобального космічного агентства подивитися, як робот нового типу сідатиме на червону планету. Відстань до Марса — 680 мільйонів кілометрів — Гомер подолав за дев'ять місяців. Він був останній із серії роботів, що їх агентство відправило на Марс.









Ерік страшенно зрадив, коли Гомер торкнувся поверхні червоної планети, бо робот мав на борту спеціальне обладнання, що мало визначити, чи було колись життя на найближчому сусіді Землі. Гомер шукатиме воду на Марсі: спеціальним ковшем наприкінці своєї довгої механічної «руки» він вигрібатиме болото з-під обледенілої поверхні Марса, а тоді запікатиме його у спеціальній пічці. Нагріваючи проби ґрунту, Гомер зможе визначити, чи на Марсі — який сьогодні схожий на крижану пустелю — колись, у далекому, теплому, вологому минулому, текли повноводні ріки.

ЯК РОБОТИ МАНДРУЮТЬ КОСМОСОМ

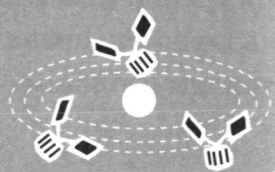
 Космічний зонд — це роботизований космічний корабель, що його науковці посилають у мандрівку Сонячною системою, щоб зібрати більше інформації про наших космічних сусідів. Роботизовані космічні місії мають на меті відповісти на питання типу: який вигляд має поверхня Венери, чи вітряно на Нептуні, з чого складається Юпітер та ін.

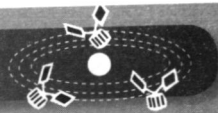
Роботизовані космічні місії не такі ефектні, як космічні кораблі з людьми на борту, зате мають кілька важливих переваг.

-  Роботи можуть долати чималі відстані, рухаючись значно швидше за астронавтів. Як і пілотовані місії, вони потребують джерела живлення: більшість використовує сонячні панелі, які перетворюють сонячне випромінювання на електрику, а ті, що мандрують далеко від Сонця, оснащені власними генераторами. Утім, роботизований космічний корабель потребує значно менше електроенергії, ніж пілотований, адже на ньому не потрібно підтримувати комфортне для життя середовище.
-  Роботи не потребують запасів їжі та води, їм не потрібен кисень, щоб дихати, тому космічні зонди набагато менші й легші за ті, що летять з екіпажем.
-  Під час мандрівки роботи не нудьгують, не сумують за домівкою і не хворіють.
-  Якщо з роботизованою місією щось трапиться, ніхто не загине.
-  Космічні зонди набагато дешевші за пілотовані космічні кораблі, і роботи не хочуть повертатися додому, коли місія добігає кінця.

 Космічні зонди відкрили для нас дива Сонячної системи, надсилаючи інформацію, що дала науковцям змогу краще зрозуміти, як влаштована Сонячна система і які умови на інших планетах. Люди поки що побували тільки на Місяці — мандрівка завдовжки 376 000 кілометрів — тоді як космічні зонди подолали мільярди кілометрів і подарували нам неймовірні, детальні зображення найдальших закутків Сонячної системи.

Перед тим, як на Місяць ступила нога людини, там побувало майже тридцять космічних зондів! Роботизовані космічні кораблі мчать на всі





планети нашої Сонячної системи. Вони піймали пил із хвоста комети; сіли на Марс і Венеру; перелетіли аж за Плутон. Деякі космічні зонди навіть прихопили зі собою інформацію про нашу планету й людську расу. Зонди «Піонер-10» та «Піонер-11» оснащені пластинками, на яких викарбуване зображення чоловіка й жінки, а також схематичне зображення місця, звідки прилетів апарат. Зонди мандрують усе далі й далі глибинами Всесвіту і одного дня вони, цілком можливо, натраплять на чужоземну цивілізацію!



Космічні зонди «Вояджер» взяли зі собою фотографії міст, краєвидів і людей, а також привітання, записане багатьма мовами, якими спілкуються на нашій планеті. Якщо інша цивілізація натрапить на ці зонди — що дуже-дуже малоймовірно — привітання запевнять будь-яких прибульців, здатних їх розшифрувати, що Земля — мирна планета і ми бажаємо всім істотам у Всесвіті всього найкращого.



Є багато видів космічних зондів. Їх вибір для певної місії залежить від того, на яке питання намагається відшукати відповідь зонд. Одні апарати пролітають повз планети й роблять для нас фотографії, минаючи на своєму довгому шляху кілька планет. Інші кружляють орбітою однієї планети, щоб зібрати якомога більше інформації про неї та її супутники. Деякі види зондів уміють сідати на поверхню інших планет й надсилати звідти дані. Серед них є планетоходи і ті, що залишаються на тому ж місці, куди приземлилися.

Перший планетохід, «Лунохід-1», був частиною російського космічного зонда «Луна-17», який здійснив посадку на Місяці 1970 року. «Лунохід-1» — самохідний апарат, яким можна було керувати із Землі, наче машинкою на дистанційному управлінні.



Апарати НАСА для посадки на Марс «Вікінг-1» і «Вікінг-2» торкнулися його поверхні 1976 року й передали нам перші знімки з таємничої планети, яка цікавить людство впродовж тисяч років. На світлинах «Вікінгів» — червонувато-коричневі рівнини, всіяні камінням, рожеве марсіанське небо і навіть іній на поверхні взимку. На жаль, на Марс дуже важко сісти, й кілька космічних зондів розбилося об його поверхню під час посадки.

ЯК РОБОТИ МАНДРУЮТЬ КОСМОСОМ



Пізніше на Марс відправили два планетоходи — «Спіріт» та «Оппортьюніті». Вони були розраховані щонайменше на три місяці роботи, та протрималися значно довше і — як ще один космічний апарат, надісланий на Марс, — знайшли докази того, що там колись була вода. 2007 року НАСА послала на Марс космічний апарат «Фенікс». Він не вмів їздити Марсом, зате мав механічний маніпулятор, яким копав землю і брав проби. Мав на борту лабораторію, у якій досліджував ґрунт й аналізував його вміст. Крім того, довкола Марса кружляють три орбітальні супутники: «Марс-Одісей», «Марс-експрес» і «Марсіанський розвідувальний супутник», які надсилають детальні зображення поверхні планети.

Роботизовані космічні зонди відкрили для нас пекельний світ по той бік щільної атмосфери Венери. Раніше науковці вважали, що під венеріанськими хмарами простягаються непрохідні тропічні ліси, проте космічні зонди виявили там високі температури, щільну атмосферу з вуглекислого газу й темно-коричневі хмари із сірчаної кислоти. 1990 року космічний апарат «Магеллан» від НАСА вийшов на орбіту довкола Венери. За допомогою радара «Магеллан» здійснив картографування поверхні Венери і знайшов 167 вулканів більш як 112 кілометрів завширшки! Космічний апарат Європейського космічного агентства «Венера-експрес» рухається орбітою навколо Венери з 2006 року. Його мета — дослідити атмосферу Венери й спробувати визначити, чому Земля й Венера розвивалися такими різними шляхами. Дані надійшли також із кількох зондів, які приземлилися на поверхню Венери, — колосальне досягнення з огляду на те, як складно здійснити посадку на цій планеті з геть несприятливими умовами.

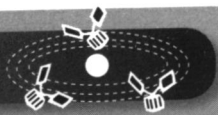


Роботизовані космічні зонди хоробро зустріли розпечений світ Меркурія — планети, ще ближчої до Сонця, ніж Венера. Апарат «Марінер-10», який пролетів повз Меркурій 1974 року, а тоді ще раз 1975-го, показав нам, що ця гола невеличка планета дуже схожа на наш Місяць. Вона сіра й мертва, майже без атмосфери. 2008 року космічний зонд «МЕССЕНДЖЕР» наблизився до Меркурія і надіслав перші фотографії найближчої до Сонця планети за останні тридцять років.

Пролетіти близько до Сонця — неабиякий виклик для роботизованого космічного зонда, проте апарати, що їх послали до Сонця — «Геліос-1», «Геліос-2», «СОГО», «ТРЕЙС», «РЕСІ» та інші — надіслали інформацію, яка допомогла науковцям краще зрозуміти природу зорі в самісінькому центрі нашої Сонячної системи.



Ще далі в Сонячній системі міститься Юпітер — детальні зображення цієї планети ми вперше отримали 1973 року, коли до нього наблизився космічний



зонд «Піонер-10». На знімках із «Піонера-10» детально видно Велику червону пляму, за якою століттями спостерігали крізь телескопи. Після «Піонера» був «Вояджер» — і його сенсаційні новини про супутники Юпітера. Завдяки пробам «Вояджера» науковці на Землі дізналися, що супутники Юпітера дуже відрізняються один від одного. 1995 року на Юпітер прилетів космічний зонд «Галілео» — він вісім років досліджував гігантську газову планету та її супутники. «Галілео» став першим космічним зондом, який пролетів повз астероїд, першим, який виявив астероїд із супутником, і першим за довгий час, який визначив розміри Юпітера. Цей дивовижний апарат також виявив вулканічну активність на супутнику Юпітера Іо й визначив, що другий його супутник, Європа, вкритий товстим шаром криги, під якою, ймовірно, — гігантський океан, а в ньому — хтозна! — може, навіть існує якась форма життя!

Космічний зонд НАСА «Кассіні» не став першим апаратом, який побував на Сатурні, — зонди «Піонер-11» і «Вояджер» проминули цю планету під час своєї тривалої мандрівки й надіслали детальні зображення кільця Сатурна, а також інформацію про щільну атмосферу на Титані. Та коли туди 2004 року — після семирічної подорожі — прибув «Кассіні», ми дізналися чимало нового про Сатурн та його супутники. Крім того, «Кассіні» випустив космічний зонд «Гойгенс», що його розробило Європейське космічне агентство. Зонд пролетів крізь щільну атмосферу й здійснив посадку на поверхні Титана. «Гойгенс» виявив, що Титан вкритий льодом, а з його густих хмар падає метановий дощ.



«Вояджер-2» наблизився до Урана, який міститься ще далі від Землі, й надіслав зображення цієї крижаної планети, зміщеної відносно своєї осі. Завдяки «Вояджеру-2» ми також дізналися багато нового про тонкі кільця, що оперізують Уран і кардинально відрізняються від кільця Сатурна, а також про силу-силенну особливостей його супутників. «Вояджер-2» полетів далі, до Нептуна, й виявив, що на цій планеті дуже вітряно, — на Нептуні вирують найсильніші урагани у всій Сонячній системі. Тепер «Вояджер-2» перебуває на відстані 16 мільярдів кілометрів від Землі, а «Вояджер-1» ще далі — майже за 18 мільярдів кілометрів. Вони мали б виходити на зв'язок із нами до 2020 року.



Місія «Зоряний пил» («Stardust»), упродовж якої космічний зонд піймав частинки з хвоста комети й повернувся з ними на Землю 2006 року, «розповіла» нам чимало про дуже ранню Сонячну систему. Взявши проби з комет, які сформувалися в центрі Сонячної системи й долетіли до самого її краю, науковці змогли дізнатися більше про походження самої Сонячної системи.



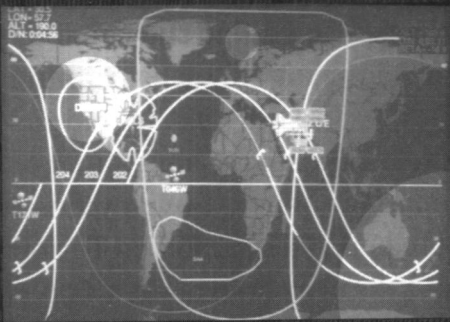
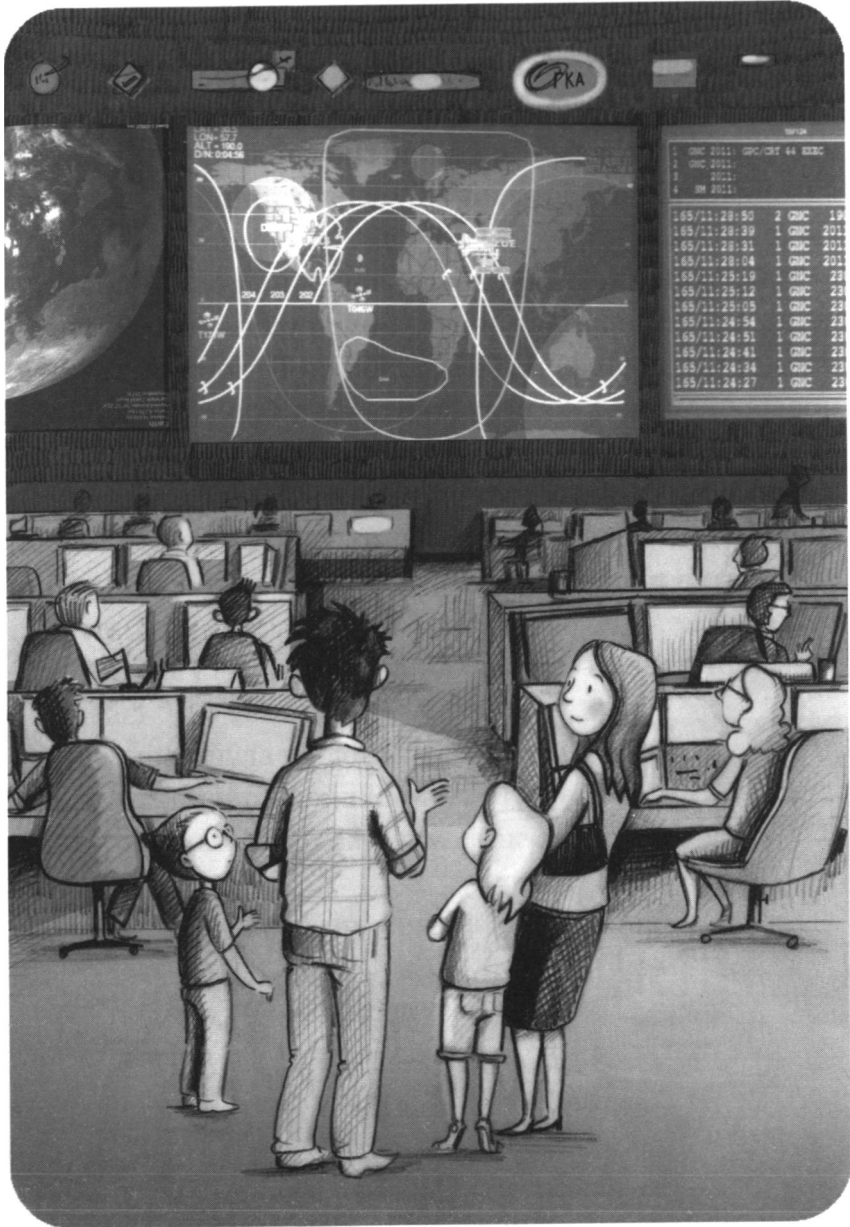
— Там, де є вода, — сказав Ерік дітям, — може існувати життя, як ми побачили на прикладі планети Земля!

Однак найважливіше було те, що Гомер мав допомогти науковцям підготувати майбутню місію на Марс, яка мала доставити людей на нову планету. Вперше в історії Глобальне космічне агентство планувало відправити космічний корабель з людьми на борту, щоб дослідити Марс і вирішити, чи можна там заснувати колонію.

Отож Гомер був грандіозним проектом — не лише тому, що дорого коштував і використовував найсучасніші технології, а тому, що — за словами Енні — зі своїми «очками»-намистинками, в яких ховалися камери, «ніжками»-патичками й «черевцем», в якому містилася бортова пічка, був схожий на живе створіння.

Гомер мав особливе значення: це перший крок людини в космос. Гомер — цілковито новий тип космічних досліджень, завдяки яким людство могло б поселитися на іншій планеті.

У день, коли Гомер мав сісти на Марс, велика кругла апаратна зала була напхана напхана людьми, які не відривали очей від сотень комп'ютерних екранів. Рухаючись космосом, Гомер надсилав на Землю проміжні звіти. Вони прибували в Глобальне космічне агентство зашифрованими, а вже земні комп'ютери перетворювали код на слова й зображення. Для того, щоб сигнал із Гомера досягнув Землі, потрібен був деякий час, тому працівники в апаратній залі щойно розшифровували те, що сталося на Марсі. Приземлився Гомер — чи розбився? Це от-от стане відомо.



Time	Count	Category	Value
165/11:28:50	2	GMC	194
165/11:28:39	1	GMC	201
165/11:28:31	1	GMC	201
165/11:28:04	1	GMC	201
165/11:25:19	1	GMC	23
165/11:25:12	1	GMC	23
165/11:25:05	1	GMC	23
165/11:24:54	1	GMC	23
165/11:24:51	1	GMC	23
165/11:24:41	1	GMC	23
165/11:24:34	1	GMC	23
165/11:24:27	1	GMC	23

Енні з Емметтом дивилися на екрани угорі, де ролик відтворював наближення Гомера до Марса. Атмосфера в залі була наелектризована: то тут, то там стояли групи занепокоєних людей, які щиро сподівалися, що роботіві вдалося успішно дістатися до місця, де він мав розпочати свою місію.

На Марс дуже важко сісти, пояснив Ерік. Там розріджена атмосфера, яка не гальмує руху космічного корабля, як атмосфера Землі. Себто Гомер мчатиме до поверхні Марса з гігантською швидкістю. Науковці сподівалися, що всі системи спрацюють і допоможуть йому загальмувати — інакше він просто розіб'ється вщент і перетвориться на гору зламаних запчастин за мільйони кілометрів від Землі, яких ніхто не зможе скласти до купи.



Коли Гомер наблизився до атмосфери Марса, всі прикипіли до екранів. Цифровий годинник показував, скільки Гомер вже у космосі. Поряд відображався синхронізований всесвітній час — система, якою користуються всі космічні агентства, щоб синхронізувати свої дії між собою та зі своїми місіями у космосі.

— Почалося ВЗП! — оголосив серйозний чоловік у навушниках з мікрофоном.

— Що це таке? — запитала Енні.

— Вхід в атмосферу, зниження, посадка, — згорда пояснив їй Емметт. — Ну ти даєш, Енні, а я думав, ти щось читала перед тим, як сюди прийти, аби розуміти, що взагалі відбувається.

Замість відповіді Енні щосили наступила Емметтові на ногу.

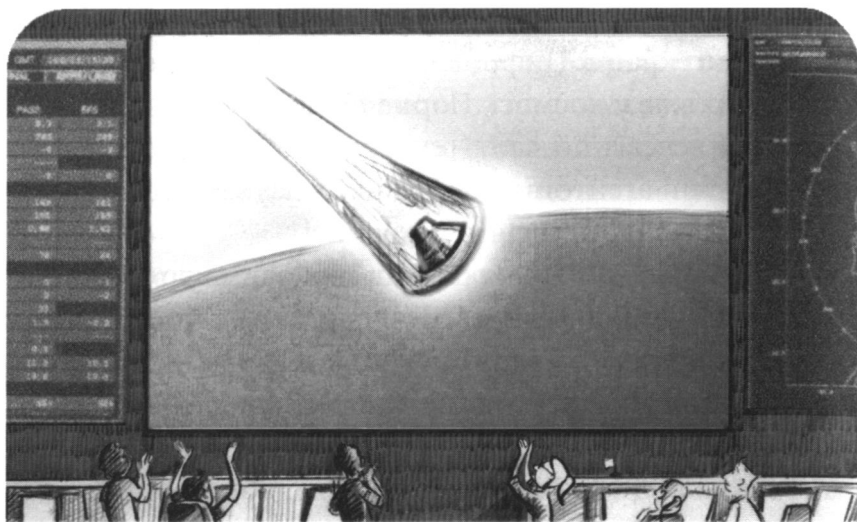
— Ай! Ой! Сюзан! — захинькав він. — Вона знову мене ображає!

Сюзан метнула на доньку сердитий погляд. Енні навшпиньках відійшла від Емметта й стала поруч із татом. Нишком взяла його за руку. Ерік супився, покусуючи губи.

— Думаєш, Гомер приземлився? — прошепотіла Енні.

— Сподіваюсь, — усміхнувся він. — Це всього лише робот, але він міг би прислати нам дуже корисну інформацію.

— Вхід в атмосферу! — вигукнув оператор апаратної зали.



Коли Гомер — схожий на перевернуту догори дригом дзигу — ввійшов в атмосферу Марса, за ним здійнявся яскравий вогненний шлейф. Зала вибухнула оплесками.

— Максимальна інтенсивність нагрівання — за одну хвилину й сорок секунд, — попередив оператор. — Можливе порушення зв'язку через плазмову оболонку.

У залі тут же зросло напруження — всі затаїли дихання.

— Порушення зв'язку через плазмову оболонку! — сказав оператор. — Порушення зв'язку через плазмову оболонку! Очікуване відновлення сигналу за дві хвилини.

Енні стиснула татову руку. Той відповів потиском.

— Не хвилюйся, — мовив Ерік. — Деколи так буває. Через тертя в атмосфері.

Годинник на стіні відмірював секунди — всі стояли, уп'явшись у нього поглядом і чекаючи, коли відновиться зв'язок. Минуло дві хвилини, потім три, чотири. Тривога зростала, глядачі почали перешіптуватися.

— Ми не отримуємо сигналу від Гомера, — сказав оператор.

Екрани, які зображали Гомеровий спуск, завмерли.

— Ми втратили сигнал! — оголосив оператор.

По всій кімнаті замиготіли червоні вогники.

— Що відбувається? — пошепки запитала Енні.

Ерік похитав головою.

— Тепер я вже хвилююся, — відповів він. — Гомерова система зв'язку могла розплавитися під час входу в атмосферу.

— Невже Гомер загинув? — голосно запитав Емметт.

Кілька людей обернулися й сердито на нього глянули.

Оператор зняв навушники й засмучено потер чоло. Якщо в Гомера вийшла з ладу система зв'язку, вони ніколи не довідаються, що сталося з їхнім розумним роботом. Може, він здійснив посадку, а може, розбився. Можливо, він знайде докази життя на Марсі, але ніхто на Землі про це ніколи не дізнається, бо марсохід не зможе надіслати їм сигнал із цією звісткою.

— Марсіанський розвідувальний супутник не показує жодного сліду Гомера! — крикнув хтось — у його голосі прозвучала паніка. — Розвідувальний супутник не може визначити місце перебування Гомера. Він зник з усіх систем.

Та за кілька секунд Гомер повернувся.

— Є сигнал! — закричав хтось із присутніх, коли екран комп'ютера ожив. — Гомер наближається до поверхні Марса. Розкриває парашут.

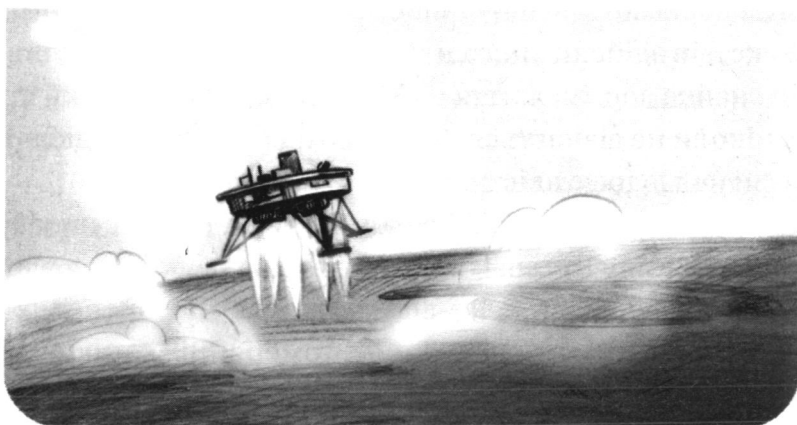
На телеекрані вони побачили, як з-під Гомера вистрілює парашут і малий робот, коливаючись, летить до поверхні планети.

— Стійки готові до посадки. Гомер приземлився! Гомер сів у приполярній північній зоні Марса.

Почулися радісні вигуки — проте Ерік мовчав. Він здався збентеженим.

— Це ж добре, правда? — пошепки запитала Енні. — З Гомером усе гаразд.

— Добре, але дивно, — насупив чоло Ерік. — Нічого не розумію. Як так сталося, що Гомер так надовго повністю втратив сигнал, а тоді відновив його? І чому розвідувальний супутник його не бачив? Таке враження, що він



просто зник на кілька хвилин. Дивина та й годі... Цікаво, що там зараз відбувається...

— І? — запитав Джордж, лежачи на гілці. — Як це пов'язано з прибульцями?

— Ніяк! — крикнув знизу Емметт. — Вона не розуміє, що це звичайний технічний збій, і робить з мухи слона!

— Ти просто не знаєш усієї історії, — похмуро відповіла Енні. — Ти не чув, що сталося далі.

— І що ж? — запитав Емметт. — Що ж там сталося?

— Ця історія не для плаксив і маминих синків! — зневажливо сказала Енні. — А для тих, хто поводить себе подорослому. Йди краще до хати й пиши на комп'ютері свій код, а мені дай спокійно порозмовляти зі своїм другом.

— Ти вмієш програмувати? — запитав Джордж Емметта. — Справді?

— Еге ж! — весело вигукнув Емметт. — Я вмію робити на комп'ютері все, що завгодно. Я комп'ютерний геній! Кілька місяців тому я побачив вакансію в компанії, яка пише програмне забезпечення, і послав їм свою розробку онлайн-версії симулятора космічного корабля. Вони вже збиралися взяти мене на роботу. Але тоді дізналися, що мені тільки дев'ять років. І не взяли...

— То ти якийсь вундеркінд, чи що? — запитав Джордж.

— Ага, — зрадів Емметт. — Можеш спробувати симулятор, якщо хочеш. Відчуєш, як це — летіти в космос у космічному кораблі. Дуже класно! Якщо розкажете мені ту історію про прибульців, я дозволю вам обом спробувати.

— А ми не хочемо! — відповіла Енні, щойно Джордж подумав, що це чудова ідея. — Ану, тпрись звідси!

Емметт, стоячи внизу, голосно розплакався — тієї ж миті на веранду вийшли Сюзан із Еріком.

— Злазьте вже з дерева! — гукнула Сюзан. — І ходіть вечеряти!



Джордж так втомився після довгого перельоту, що поки чистив зуби, мало не заснув. Він причалавав у спальню — Емметт, з яким він оселився в одній кімнаті, клацав по клавіатурі, запускаючи на своєму симуляторі космічні кораблі.

— Гей, Джордже! — гукнув він. — Хочеш покерувати космічним човником? Дивись, це просто як раз-два-три. Я ввів усі команди, щоб ти тямив, що відбувається.

«Час — мінус сім хвилин і тридцять секунд, — сказав механічний голос з Емметтового комп'ютера. — Плече доступу орбітального апарата сховано».

Джордж ледве стояв на ногах.

— Ні, Емметте, — пробелькотів він. — Думаю, я просто...

І заснув під зворотний відлік запуску космічного корабля.

Напевно, в мозок Джорджа якимось проникнули команди запуску, бо йому снився чудернацький сон. Снилось, що він сидить у кріслі командира космічного човника й управляє польотом величезного судна в космосі.

Здавалося, що його прив'язали до верхівки гігантської ракети й запустили в небеса. Човник мчав у космічну чорноту, а крізь ілюмінатор було видно, як удаліні виблискують зорі. У довколишній темряві вони зненацька здались надзвичайно яскравими і близькими. Одна з них мчала просто на нього — її світло, таке сліпуче й близьке, падало йому на обличчя і...

Джордж, здригнувшись, прокинувся й побачив, що лежить у чужому ліжку, а хтось світить йому в очі ліхтариком.

— Джордже! — прошипів хтось. — Джордже! Вставай! Є термінова справа!

То була Енні в піжамахі.

— Нііііііі! — простогнав Джордж, затуляючи рукою очі від світла.

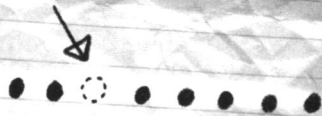
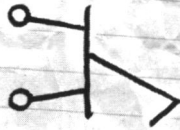
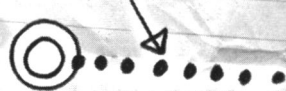
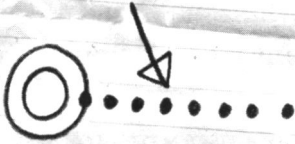
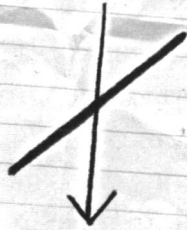
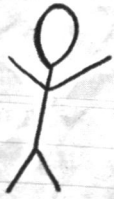
Енні відкинула ковдру й схопила його за руку.

— Униз! — скомандувала вона. — І тихо як миша! Це єдина нагода позбутися Емметта! Пішли!

Джордж поплівся за нею — від дивного сну, в якому він летів у космічному кораблі, йому досі паморочилося у голові. Він зійшов навшпиньках униз на кухню — Енні відчинила двері й випустила його на веранду. А тоді по-світила ліхтариком на клаптик паперу.

Той був розмальований якимись піктограмами.

— То це воно? — закліпав Джордж. — Повідомлення від прибульців? Вони послали його тобі на аркуші зі шкільного зошита?



— Ні, бовдуре! — відповіла Енні. — Це ж ясно як білий день! Я отримала повідомлення від Космоса! Перемалювала з його екрана.

— Від Космоса? — вигукнув Джордж. — Та ж він не працює!

— Я знаю! — відказала Енні. — Але я не закінчила свою розповідь!

Після посадки на Марс Гомер мав розпочати активну діяльність: проводити метеорологічні спостереження, шукати сліди води в пробах ґрунту й інші ознаки того, що на Марсі існує якась форма бактеріального життя.

Але він нічогосінько з цього не робив. Робот, схоже, з'їхав з глузду. Відмовлявся реагувати на будь-які сигнали із Землі — тільки їздив по колу й жбурляв у повітря цілі ковші ґрунту.

Попри те, що Гомер не відповідав на сигнали, він регулярно передавав повідомлення — зображення своїх шин



та іншу безглузду інформацію. З Землі робота можна було час до часу побачити через розвідувальний супутник, який кружляв орбітою довкола Марса й надсилав

знімки. Одного разу, розповіла Енні, її тато спостерігав за Гомером і помітив на супутникових зображеннях дещо дуже дивне. Якби він не знав, що перед ним робот, то міг би заприсягтися, що Гомер помахав йому своєю механічною рукою. Ерікові здалося, що робот силкується привернути його увагу.

Тато, сказала Енні, через це страшенно нервується. Всіх цікавить, чи знайшов щось Гомер на Марсі й що саме він там ро-

бить. Та наразі нема чого показати — крім робота, який поводить, наче йолоп.

Глобальне космічне агентство опинилося в незручному становищі. Гомер був страшенно дорогим роботом: над його розробкою, запуском і управлінням працювали десятки людей. Він був важливою складовою нової космічної програми й мав прокласти людям шлях до життя на іншій планеті. І тепер, коли він працював геть не так, як треба, ті, хто виступав проти програми космічних досліджень чи проти запуску астронавтів у далекі куточки космосу, могли впевнено заявити, що цей проект — даремна трата часу.



Крім того, через Гомерові вибрики Ерік не отримував бажаної інформації про ймовірне життя на Марсі. Йому краялося серце, коли він спостерігав, які коники викидає робот на червоній планеті. З кожним днем він усе сумнішав і сумнішав. Якщо Гомер найближчим часом не почне слухатися вказівок, місію облишать, а робот перетвориться на звичайну купу металобрухту.

Для Енні це видовище видавалося нестерпним. Тато так нетерпляче чекав на результати Гомерових досліджень! Тепер він аж на обличчі змінився... І їй сяйнула геніальна ідея: Енні вирішила висмикнути Космоса із заслуженого відпочинку й спробувати змусити його знову запрацювати.

— Я подумала, що, маючи Космоса, — розповіла вона Джорджеві, коли вони стояли надворі під зоряним небом, — ми б змогли полетіти на Марс, поремонтувати робота й повернутися додому так, аби про це ніхто не дізнався. Ми б вирушили тоді, коли розвідувальний супутник буде на другому боці Марса — й нас ніхто не побачить. Треба тільки пильнувати, щоб не полишити слідів. Бо тоді нам добряче дістанеться на горіхи!

— Гм, — сказав Джордж, досі не оговтавшись від чударнацького сну. — І що ти зробила?

— Витягнула Космоса з його таємної схованки.

— Не така вона вже була таємна, раз ти про неї знала, — зауважив Джордж.

— І ввімкнула його, — пропустила Енні повз вуха його коментар.



— І що, невже він запрацював? — остаточно прокинувся Джордж.

— Не зовсім, — визнала Енні. — Тільки на кілька секунд. І нічого не сказав. Але ось що я побачила на його екрані! — вона помахала аркушем паперу перед носом Джорджа. — Там було намальовано ось це — чесне слово! Повідомлення. Я перевірила інформацію про відправника: *відправник невідомий*. У полі з даними про те, звідки надійшло повідомлення, було написано: *поза Землею*. А тоді Космос згас, і я більше не змогла його запустити.

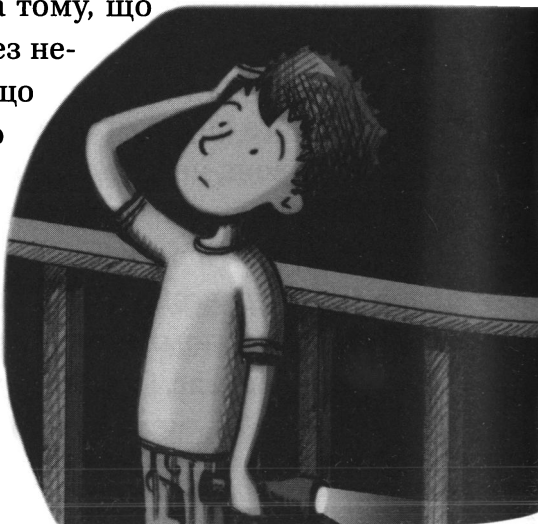
— Оце так! — вигукнув Джордж. — А ти розповідала про це Ерікові?



— Звичайно! — відповіла Енні. — Він спробував увімкнути Космос, але марно. Я показала йому це повідомлення, але він мені не повірив, — вона закрепила губу. — Сказав, що я вигадую небилиці — але я впевнена, що Гомер справді махає нам рукою і хоче щось сказати! Однак тато наполягає на тому, що Гомер вийшов з ладу через невдалий вхід в атмосферу і що це повідомлення — якщо Космос справді його звідкись отримав — просто підтвердження того, що комп'ютер зламався.

— То він якийсь зануда! — мовив Джордж.

— Та ні, просто науковець. Як каже Емметт, —





зауважила Енні, — більшість людей вважає, що там — тільки якась форма бактерій. І жодних прибульців. Але я думаю...

— Що ти думаєш? — запитав Джордж, розглядаючи зірки на небі.



— Я думаю, — твердо відповіла Енні, — що там хтось намагається налагодити з нами контакт. По-моєму, хтось використовує Гомера, щоб привернути нашу увагу, а оскільки ми його ігноруємо, він почав надсилати повідомлення. От тільки ми не можемо їх отримати, бо Космос зламався.

— І що нам робити?

— Треба полетіти туди, — сказала Енні, — й самим усе

з'ясувати. Але спершу слід полагодити Космоса. Щоб перевірити, чи не послали нам прибульці ще чогось! А тоді хтозна — може, нам вдасться надіслати їм відповідь...

— Але хіба це можливо? — запитав Джордж. — Як вони зрозуміють наше повідомлення? Та й навіть якщо ми зуміємо його передати, то що напишемо? І якою мовою? Вони надіслали нам зображення — напевно, тому, що не знають, як із нами розмовляти.

— Напишемо ось що: *«Гей ви, бридкі прибульці, відчепіться від нашого любого робота!»* — сердито сказала Енні. — *«Ви зв'язалися не з тою цивілізацією! Виберіть собі іншу жертву!»* .

— Але ж ми хочемо дізнатися, хто вони і звідки, — заперечив Джордж. — Не можна просто взяти й написати *«Геть звідси, прибульці!»*, бо ми так ніколи й не дізнаємось, хто ж написав це повідомлення.

— А як щодо *«Прийдіть з миром, а потім їдьте додому»*? — запропонувала Енні. — Так ми дізнаємося, хто вони такі, але не дозволимо їм потрапити на Землю, якщо у них злі наміри.

— Та ну! — пхикнув Джордж. — Хто ж їх зможе зупинити? Вони приземляться тут і, наче величезні потворні машини, розтопчуть нас на порошок. Як мурашок.

— А може, — очі Енні зблиснули у світлі ліхтарика, — прибульці виявляться такими малесенькими, як бактерії, що звиваються під мікроскопом. Тоді вони сприймуть нас за справжніх гігантів, а ми їх навіть не помітимо!

— Ану ж у них замість тіла буде драглистий слиз із чотирнадцятьма головами! — скривився Джордж. — Тоді ми їх точно побачимо!

У будинку зарипіли сходи й почулися чийсь кроки. На веранду вийшов заспаний Ерік.

— Що тут відбувається? — запитав він.

— Джордж не міг заснути, — квапливо відповіла Енні. — Через різницю в часі. Тому я просто... ем... принесла йому склянку води.

— Гм, — мовив Ерік — його чуприна стирчала на всі боки. — Зараз же нагору! Обоє.

Джордж прослизнув у свою кімнату, яку він ділив із Емметом, й застрибнув у ліжку, відібравши в Енні ліхтарика. Сон остаточно від нього втік, тому він витягнув свій примірник «Путівника Всесвітом» і знайшов наступний розділ: «Знайомство з прибульцями».



ЗНАЙОМСТВО З ПРИБУЛЬЦЯМИ

Якщо прибульці справді існують, чи вдасться нам колись із ними познайомитися?

Між зорями колосальні відстані, тому ми досі не впевнені, що колись зустрінемося з ними віч-на-віч (якщо, звісно, інопланетяни мають очі!). Та навіть якщо прибульці ніколи не навідаються на нашу планету чи ми — на їхню, все одно є ймовірність нашого знайомства.

Один зі способів — радіозв'язок. На відміну від звуку, радіохвилі можуть рухатися порожнім простором між зірками. І мчать так швидко, як тільки можливо — зі швидкістю світла.

Майже п'ятдесят років тому науковці збагнули, як можна надіслати сигнал з однієї зоряної системи до іншої. Вони здивувалися, дійшовши висновку, що міжзоряні розмови не вимагають надсучасних технологій на кшталт тих, що ми не раз бачимо в науково-фантастичних фільмах. Виявляється, радіосигнали з однієї сонячної системи до іншої можна надсилати за допомогою звичайного радіообладнання. Тоді вчені відійшли від дошок, покляли крейду на місце й сказали собі: якщо це так просто, то нема жодного сумніву в тому, що прибульці використовують радіозв'язок, щоб спілкуватися на великих відстанях. І тоді в науковців виникла дуже логічна ідея: спрямувати величезні антени в небо й спробувати піймати позаземні сигнали. Адже знайшовши інопланетне радіо, ми відразу доведемо, що в космосі хтось живе, й не муситимемо витратити гроші й посилати ракети в далекі зоряні системи, сподіваючись відшукати там населену планету.

На жаль, експеримент із підслуховування за прибульцями під назвою «Пошук позаземного розуму» («Search for Extraterrestrial Intelligence» — SETI) досі не вловив у космосі ані звуку. На радіочастотах панувала прикра тиша, за винятком атмосферних шумів, що їх створювали об'єкти на зразок квазарів (потужні джерела енергії в центрі деяких галактик) і пульсарів (нейтронні зорі, що крутяться швидко, мов дзиги).

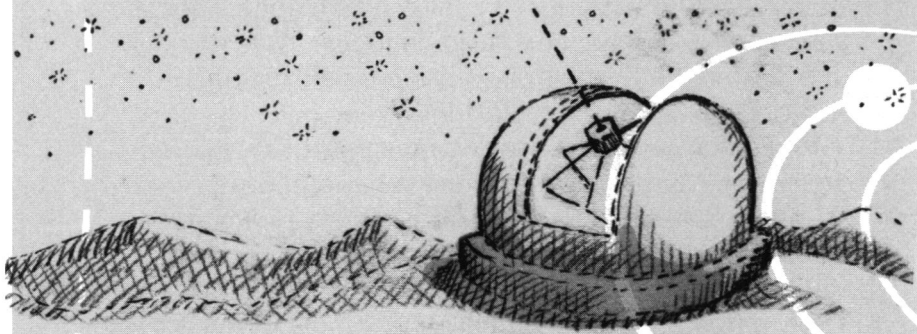
Чи означає це, що розумних прибульців, здатних виготовити радіоприймач, не існує? Це був би приголомшливий висновок, адже в самій лише нашій галактиці Чумацький Шлях — мільярди зірок, а у Всесвіті — сто тисяч мільйонів *інших* галактик! Якщо там нікого нема, тоді ми, люди, неймовірно особливі — й жахливо самотні.

Що ж, дослідники з Інституту пошуку позаземного розуму підтверджують, що ще зарано робити висновок, начебто у Всесвіті не знайдеться для нас компанії. Зрештою, якщо ви хочете піймати позаземні радіостанції, то мусите не лише спрямувати антену в правильному напрямку, а й налаштувати її на правильну частоту, мати досить чутливий приймач і слухати у правильний час. Експерименти SETI схожі на пошук скарбів без мапи. Тому не дивно, що ми досі нічого не знайшли. Це те саме, якби ми викопали кілька ямок у піску на котромусь із островів на півдні Тихого океану й знайшли там тільки мокрий пісок і крабів. Це ж не значить, що скарбів там немає.

На щастя, нові радіотелескопи прискорюють пошук сигналів, і цілком ймовірно, що за кілька десятків років нам вдасться піймати слабкий сигнал від іншої цивілізації.

Цікаво, що вони нам скажуть? Можемо тільки здогадуватися, але в одному сумніватися не варто:

інопланетяни точно надішлють нам довге повідомлення, бо жвавого діалогу в нас не вийде. Уявіть собі, наприклад, що найближчі наші сусіди живуть на планеті, яка обертається довкола зорі на відстані тисячі світлових років від нас. Якщо ми завтра зловимо їхній сигнал, це означатиме, що він летів до нас тисячу років. За цей час їхнє повідомлення застаріє, але нічого страшного. Ми ж досі читаємо Софокла й Шекспіра — їхні «послання» теж застарілі, проте все ще захоплові.



Втім, якщо ми захочемо щось відповісти прибульцям, наше повідомлення летітиме до них тисячу років, і мине ще тисяча, доки ми отримаємо від них відповідь! Іншими словами, на те, щоб сказати їм «Привіт!» і почути у відповідь «Зорк?», піде дві тисячі років. Тож попри те, що спілкуватися через радіозв'язок значно швидше, ніж мандрувати на побачення ракетою, розмова вийде страшенно некваплива. І, може, прибульці, знаючи, що побалачити з нами не вийде, вирішать надіслати нам книжки про себе чи про свою планету.

Та навіть у такому разі — навіть якщо вони пришлють нам таку собі «Енциклопедію прибульців» — чи зможемо ми її прочитати? Адже на відміну від того, що показують у фільмах і на телебаченні, інопланетяни не вміють вільно розмовляти англійською чи будь-якою земною мовою. Можливо, вони скористаються зображеннями чи математичними розрахунками, щоб донести до нас своє послання, але ми про це не дізнаємося, доки — і якщо — не піймаємо їхнього сигналу.

Та байдуже, що вони захочуть нам послати, — якщо нам вдасться піймати радіосигнал з далеких світів, це буде справжнісінька сенсація! Уявіть собі, яка то була подія п'ятсот років тому, коли мандрівники вперше відкрили нові континенти, де жили незнайомі європейцям народи. Відкриття Нового Світу назавжди змінило історію людства.

Сьогодні ми замінили дерев'яні кораблі давніх мандрівників гігантськими антенами з алюмінію і сталі. Колись вони, цілком імовірно, принесуть нам надзвичайно цікаву звістку: про те, що в безкраїх космічних просторах людство не єдине спостерігає за Всесвітом.

І, можливо, саме сучасне покоління впіймає цей сигнал — і відповідь на нього. Може, це будеш *ти!*

Сем





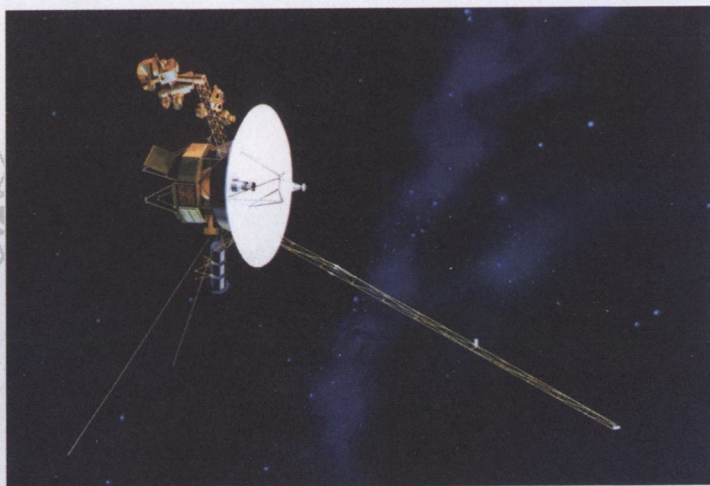
Наступного дня вранці повіки Джорджа були важкі мов камінь, та й він не звик снідати в ту пору, коли зазвичай обідав. Втім, це було ніщо супроти розповіді Енні напередодні. Джордж не знав, що думати — правда це чи ні?

Одного разу Джордж їй не повірив: коли вони познайомилися й Енні розповіла про свої мандрівки Сонячною системою, він розреготався й сказав, що вона хоче пошити його в дурні. Але її історія виявилася правдивою, тому тепер Джордж геть розгубився.

Його стривожило те, що, за словами Енні, Ерік не сприйняв повідомлення від прибульців серйозно. З іншого боку, якщо їм трапиться нагода вирушити в космос і самим усе з'ясувати, то він залюбки повірить Енні. Все, що завгодно, аби лиш знову полетіти в космос, бодай на даремні пошуки інопланетних форм життя!

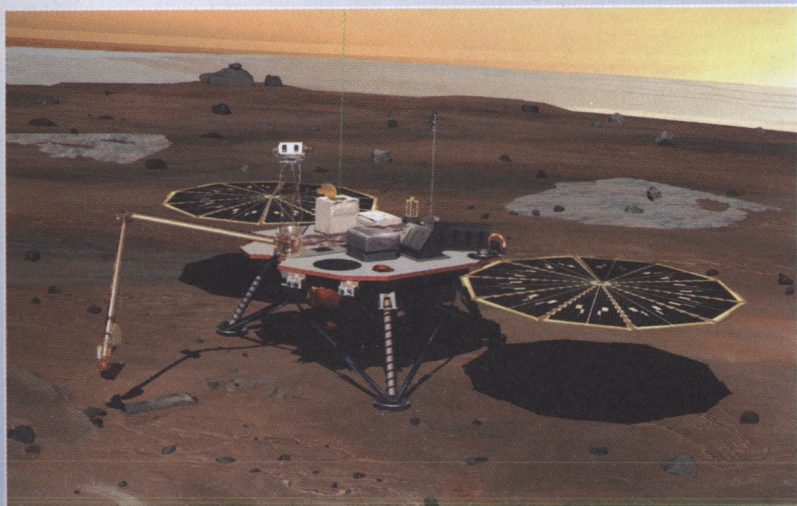
Зненацька озвалася Сюзан.

— Я збиралася сьогодні показати Джорджеві нашу околицю, — сказала вона. — Трохи поїздити по різних місцях, а тоді вирушити на пляж.



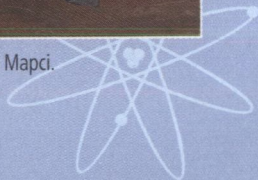
© NASA/JPL/SCIENCE PHOTO LIBRARY

Змодельоване на комп'ютері зображення космічного корабля «Вояджер».



© J. NASA/JPL/UA/OSKAR/ED. MARTIN/SCIENCE PHOTO LIBRARY

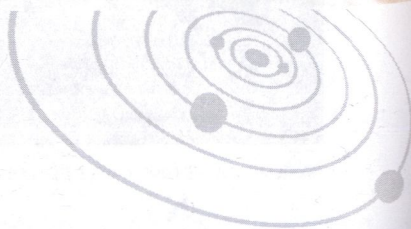
Змодельоване на комп'ютері зображення космічного апарата «Фенікс» на Марсі.

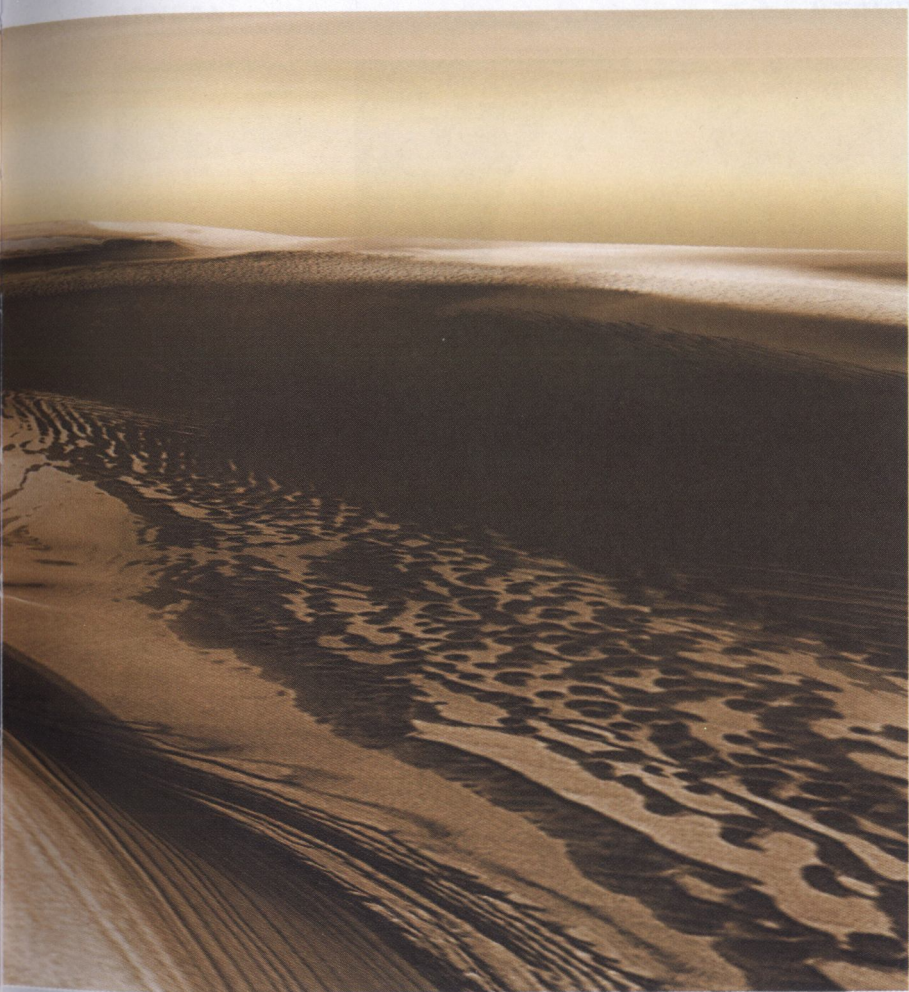


© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



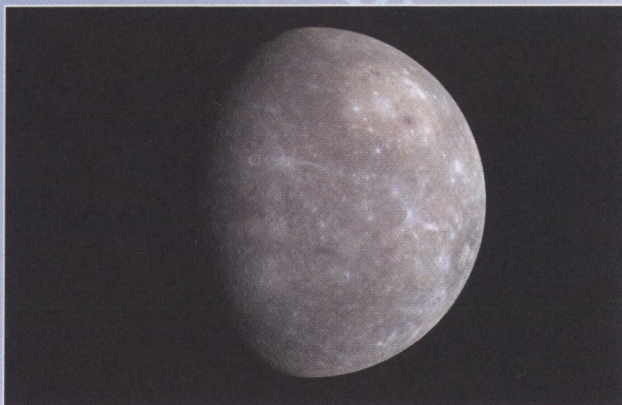
Зображення Північного каньйону на Марсі.



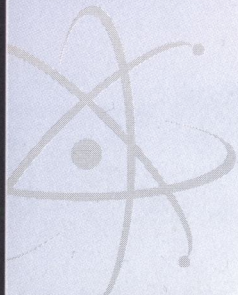


МЕРКУРІЙ

© NASA/JPL/CARNegie INSTITUTION OF WASHINGTON/SCIENCE PHOTO LIBRARY

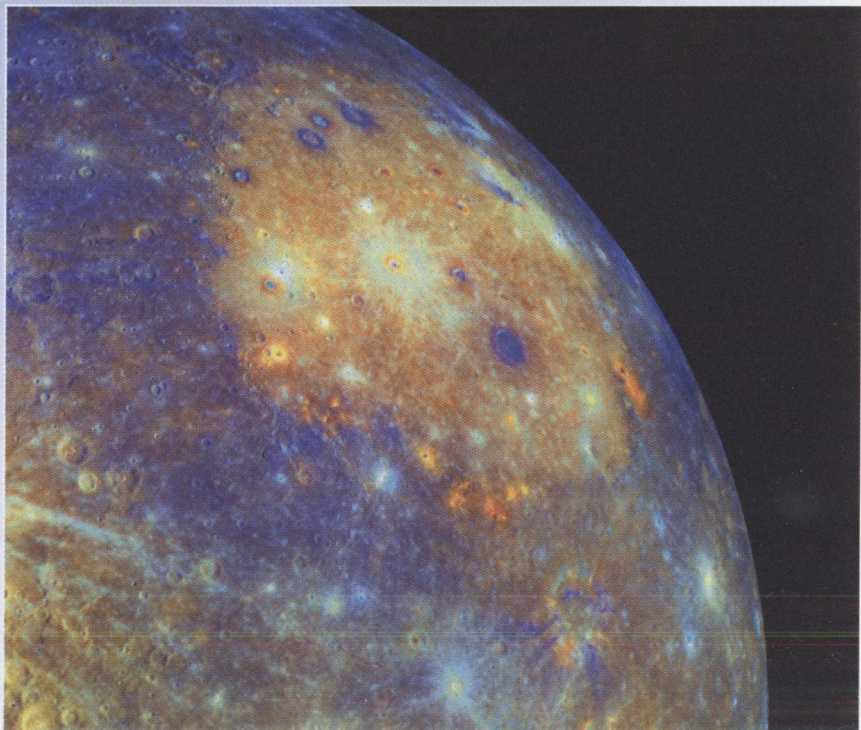


Вкрита кратерами
поверхня планети
Меркурій.



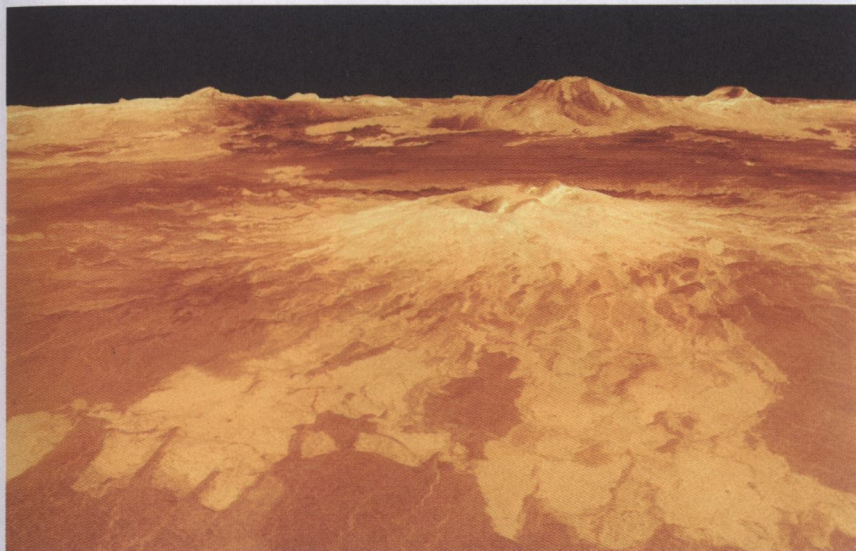
Кратери на Меркурії.

© NASA/JPL/CARNegie INSTITUTION OF WASHINGTON/SCIENCE PHOTO LIBRARY





ВЕНЕРА

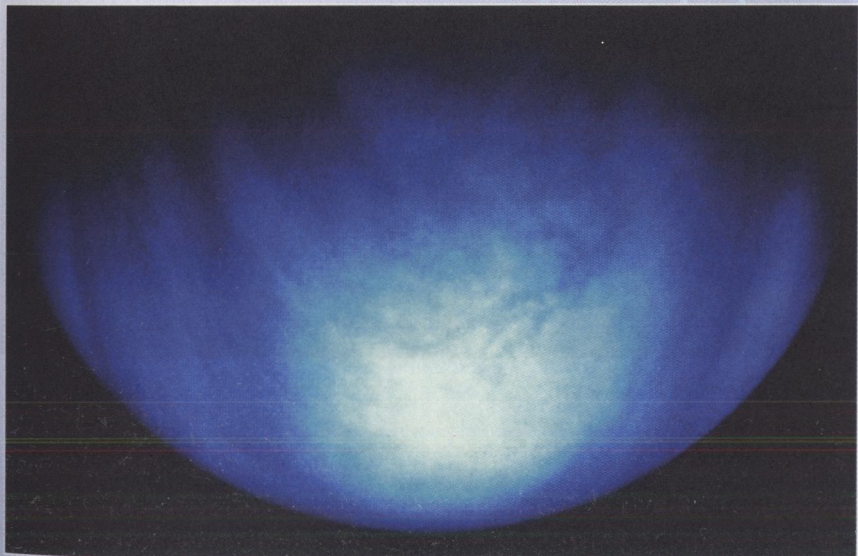


© JPL/NASA SCIENCE PHOTO LIBRARY

Вулкани на Венері.

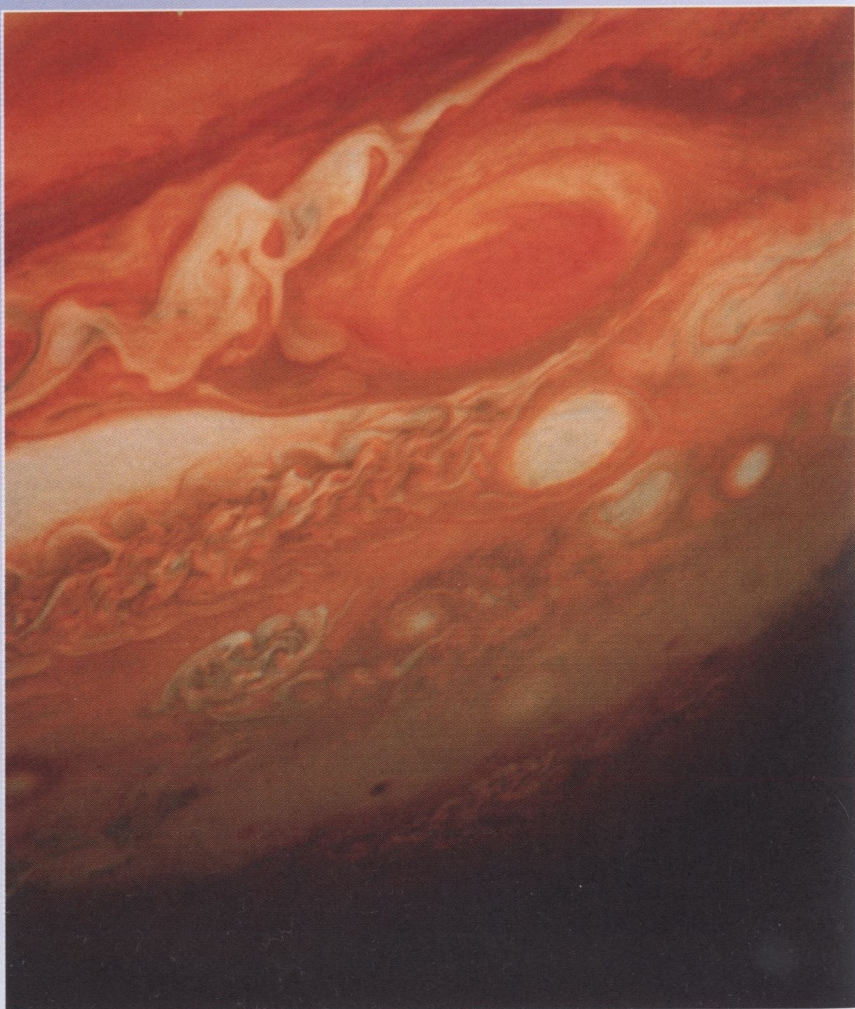
Атмосфера Венери.

© NASA SCIENCE PHOTO LIBRARY

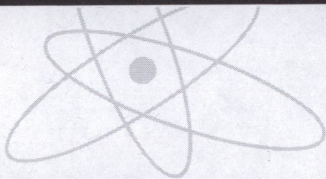


ЮПІТЕР

© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY

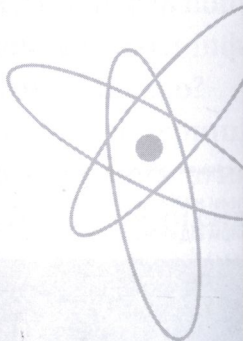


Зображення Юпітера від «Вояджера-1».

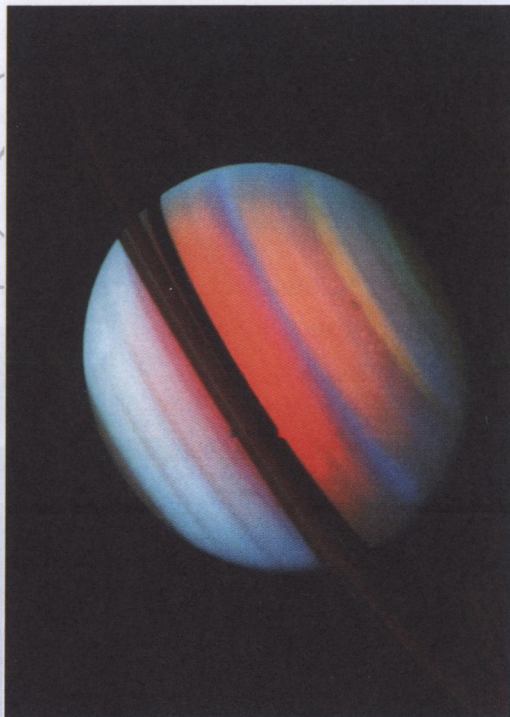




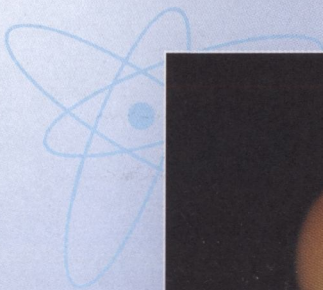
САТУРН



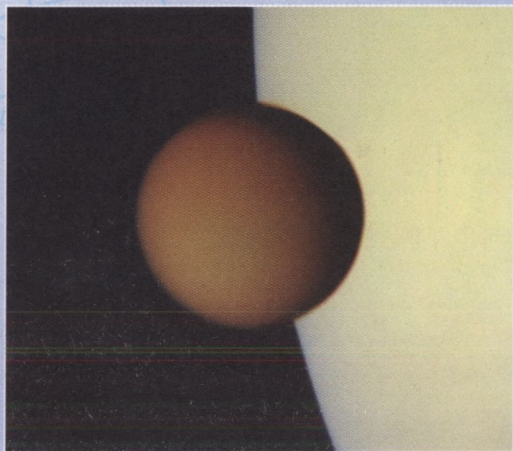
Зображення Сатурна та його кілець від «Вояджера-1».



© NASA/JPL/SCIENCE PHOTO LIBRARY



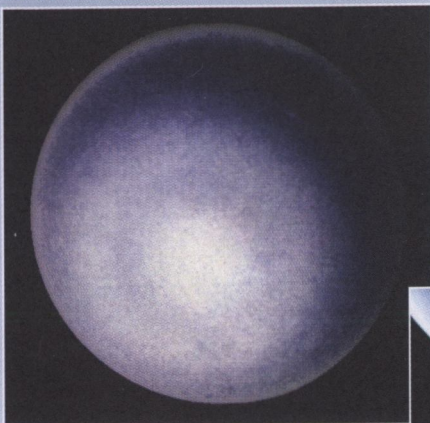
Зображення найбільшого супутника Сатурна – Титана – на тлі Сатурна, отримане з космічного апарата «Кассіні».



© NASA/JPL/SCIENCE PHOTO LIBRARY

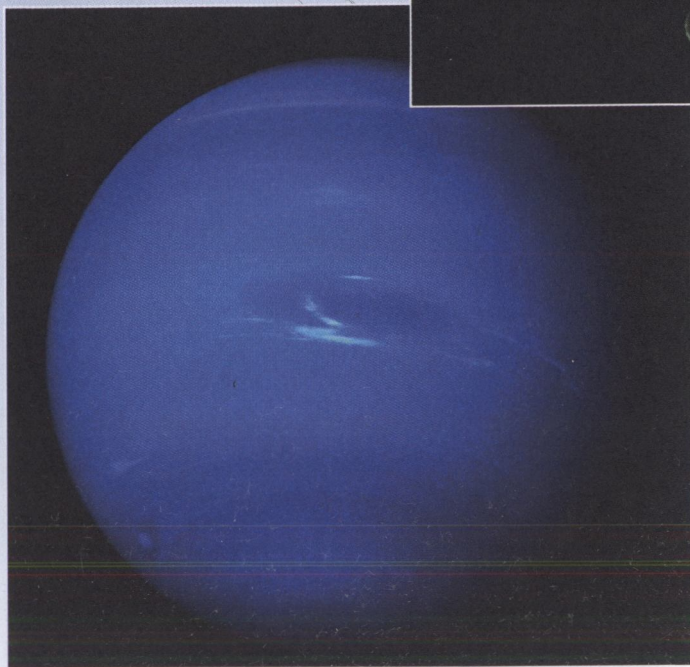
УРАН ТА НЕПТУН

© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Зображення Урана від «Вояджера-2».

© JPL/NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Зображення Нептуна від «Вояджера-2».

Зображення Нептуна з його ледь помітним найбільшим супутником Тритоном від «Вояджера-2».



© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Енні сиділа мов громом прибита.

— Мамо! — вигукнула вона. — Але ж ми з Джорджем маємо тут купу справ!

— А я планував попрацювати над своєю теорією щодо парадоксу втрати інформації, — насупився Емметт. — Але кому це цікаво?

— Не верзи дурниць! — твердо відповіла Сюзан. — Джордж прилетів до нас із другого кінця світу і навряд чи хоче цілими днями сидіти на дереві й теревенити з вами.

Задзвонив телефон, вона підняла слухавку.

— Джордже, це тебе, — кивнула йому Сюзан.



— Джордже! — протріскотів у слухавці голос його батька — так наче він кричав на відстані з тисячу кілометрів. — Хотів сказати тобі, що ми вже прибули в Тувалу! Зараз сідаємо на корабель і пливемо до атолів*! А як справи у Флориді?

* Атол (малай. *adol* — замкнений) — кораловий острів, який має форму розірваного або суцільного кільця і оточує неглибоку лагуну (тут і далі примітки перекладачки).

— Усе гаразд! — відповів Джордж. — Я тут з Еріком, Сюзан, Енні і ще одним хлопчиною на ім'я Емметт, який...

Але зв'язок обірвався. Джордж віддав слухавку Сюзан.

— Він ще подзвонить, — запевнила вона хлопця. — Основне, що твої тато з мамою знають, що з тобою все гаразд. А тепер гайда на вулицю! Нас чекає веселий день!

Енні закотила очі на лоба, але тієї затії їм було не уникнути, бо мама твердо вирішила повезти їх у парк атракціонів, басейн, дельфінарій і на пляж. Кілька днів поспіль вони зранку до вечора пропадали надворі. Жодної нагоди витягнути Космоса зі схованки й попрацювати з ним. А що Емметт учепився реп'яхом і всюди плентався за ними, Енні з Джорджем навіть не мали коли зиркнути бодай одним оком на записку від прибульців — тільки раз їм випала нагода замкнутись у лазничці й уважно роздивитися клаптик паперу.

— Що ж, це людина, — сказала Енні. — А та стрілка, напевно, означає, що вона кудись іде. Але куди?

— Гм, вона йде до... — замислився Джордж. — Кілька маленьких цяточок рухаються довкола великої цятки. Знаю! Що як цяточки — це планети, які обертаються довкола Сонця, зображеного по центру? Стрілка показує на четверту цятку, тобто людина вирушає на четверту від Сонця планету, а це...

— Марс! — вигукнула Енні. — Я так і думала! Тут справді йдеться про Гомера! Це повідомлення означає, що нам треба полетіти на Марс і...



— Але що означає все решта? — запитав Джордж. — Що означає фігурка людини з перекресленою стрілкою?

— Може, те, що станеться, якщо вона *не полетить* на Марс?

— Якщо людина не полетить на Марс, — промовив Джордж, дивлячись на зображення унизу, — тоді кумедна комашка перекинеться.

— Кумедна комашка... — замислено сказала Енні. — А може, це Гомер? Якщо людина не полетить на Марс, із Гомером станеться щось жахливе. Ми мусимо дістатися туди й урятувати Гомера! Це питання життя і смерті!

— Послухай, Енні, — засумнівався Джордж. — Я знаю, що твій тато засмутився через Гомера, але ж це тільки робот. Вони можуть послати туди ще одного. Просто я не впевнений, що в цих повідомленнях справді йдеться про те, що ти кажеш.

— Поглянь на останній рядок, — прохрипіла Енні зловісним голосом. — І хай тобі стане страшно!

— Якщо людина не полетить на Марс і не врятує Гомера, то... — почав Джордж.

— Планети Земля не стане! — закінчила його думку Енні.

— Планети Земля не стане?! — скрикнув Джордж.

— Не стане, — підтвердила Енні. — Ось про що йдеться у повідомленні. Ми мусимо вирушити на Марс і врятувати Гомера, інакше з нашою планетою станеться щось жахливе!

— Треба сказати твоєму татові, — стривожився Джордж.



— Я вже намагалася, — відповіла Енні. — Може, тобі це краще вдасться.

Раптом у двері лазнички загрюкали.

— Виходьте! — гукнув Емметт. — Опір даремний!

— Можна, я встромлю його голову в унітаз? — розсердилася Енні.

— Ні! — різко відповів Джордж. — Не можна. Він нормальний хлопець. Ти б сама це побачила, якби хоч раз спробувала з ним поговорити...

Емметт знову почав гамселити у двері.

Нарешті мама Енні вирішила, що їм усім варто трохи перепочити й побути вдома. Наступний день мав стати родзинкою Джорджевого візиту. Ерік роздобув для них квитки на запуск космічного човника! Вони побувають на стартовому майданчику і на власні очі побачать, як потужний корабель відірветься від Землі! Навіть Емметт мало не стрибав від радості. Він бурмотав собі під носа команди й переповідав усе, що знав про орбітальну швидкість.

Джорджеві з Енні теж нетерпеливилосся побачити запуск, але в кожного були свої підстави. Джордж страх як хотів подивитися на гігантську ракету, яка давала космічному човнику силу помчати в космос. Колись він стрибнув у намальований Космосом портал і вирушив у космічні мандри, а тепер йому випала нагода побачити, як почне свою дивовижну подорож справжній космічний корабель!

Енні натомість переповнювала радість від самої думки про запуск.

— Мій план збувається! — шепнула вона Джорджеві. — Ми знайдемо прибульців! От побачиш!

Та, як на зло, вона вперто не хотіла пояснити Джорджеві, як саме це відбудеться. А коли він запитав, Енні ковзнула по ньому неухважним поглядом і відповіла:

— Я все спланувала. І скажу тобі, коли настане час. А поки що мусиш просто мені повірити.

Джорджа її поведінка страшенно дратувала, й коли Енні вмикала режим таємничості, він рушав на пошуки Емметта.

Втім, що сильніше Енні вдавала з себе шпигунку, яка вистежує прибульців, то гарячковіше Джордж мізкував над тим, що означає записка від інопланетян і звідки вона взялася. Він спробував, було, завести про це мову з Еріком, але піймав облизня.

— Джордже, — терпляче відповів Ерік, — вибач, але я, на жаль, не вірю в те, що якась позаземна форма життя бешкетує з моїм роботом чи хоче знищити Землю. Тому облишмо цю розмову! У мене купа інших справ. Треба подумати, як запустити на Марс іншого робота замість Гомера. Наше Глобальне космічне агентство потрапило у велику халепу. І не всі так радіють космічним мандрівкам, як ви з Енні. Дехто взагалі каже, що це даремна загія.

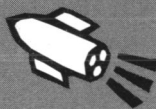
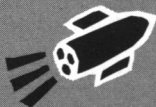
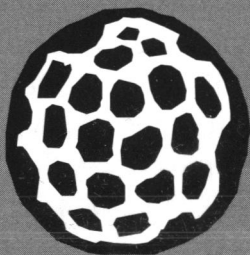
— А як же сотні винаходів, які з'явилися завдяки космосу? — палко вигукнув Джордж. — Якби ми не навідалися в космос, то на Землі не було б сили-силенної всякої всячини!

КОСМІЧНІ ВІНАХОДИ



На Землі користуються багатьма винаходами, що з'явилися чи були вдосконалені завдяки розвитку космічних технологій. Ось лише кілька з них:

- ✦ автоматичний дозатор інсуліну;
- ✦ автомобільні гальмівні колодки;
- ✦ батарейки з високою щільністю енергії;
- ✦ будова шкільного автобуса;
- ✦ вогнестійкі матеріали;
- ✦ гірськолижна маска з протитуманним фільтром;
- ✦ детектори витоку радіоактивних речовин;
- ✦ детектори вогню/диму;
- ✦ діагностика отруєння свинцем;
- ✦ домашні системи безпеки;
- ✦ енергоефективні кондиціонери;
- ✦ захисний спецодяг;
- ✦ інструменти для операції з видалення катаракти;
- ✦ ключки для гольфу з композитних матеріалів;
- ✦ корозійностійке покриття;
- ✦ метеорологічні радіолокаційні станції (радар Доплера);
- ✦ мініатюрні електронні схеми;
- ✦ МРТ;
- ✦ нешиповані зимові шини;
- ✦ очищувач повітря;
- ✦ очищувач стічних вод;
- ✦ портативний пилосос «Dustbuster»;
- ✦ портативні рентгенівські пристрої;
- ✦ пристрої для послаблення шуму;
- ✦ пристрої для вимірювання рівня забруднення;
- ✦ пристрої для стеження за рівнем диму;
- ✦ програмовні кардіостимулятори;
- ✦ роботизована рука-маніпулятор;
- ✦ система прогнозування землетрусів;
- ✦ системи очищення води в басейнах;
- ✦ стійкі до подряпин лінзи;
- ✦ супутникова радіонавігація;
- ✦ телевізори з плоским екраном;
- ✦ технологія аналізу кісткової тканини;
- ✦ технологія холодного (сублімаційного) сушіння;
- ✦ тубик для зубної пасти;
- ✦ упакування для харчових продуктів;
- ✦ шолом, який поглинає удар.



— Крім того, — лагідно казав далі Ерік, — навіть якщо ми зуміємо запустити Космоса після всього, що він пережив, навряд чи порталом безпечно користуватися. Що як він вийде з ладу, коли хтось буде в космосі, й ми не зможемо вчасно його ввімкнути, щоб урятувати нашого колегу? Гомер — це всього лиш робот, Джордж. Не варто так ризикувати.

— А як же останній малюнок? — не відступав від свого Джордж. — На якому закреслена Земля?

— Думаю, це чиясь витівка, — мовив Ерік. — Таке час-то трапляється. Викинь це з голови. Я якось та й поремонтую Гомера. А наша планета ще довго житиме: кілька мільярдів років — це точно, доки Сонце не згасне. Тому не варто панікувати.

— Нарешті! — вигукнула Енні, коли тато пішов на роботу, мама кудись вийшла, а Емметт засів за свій онлайн-симулятор. — Можемо попрацювати над операцією «Позаземна форма життя». Маємо обмаль часу. Космос *му-сить* до завтра запрацювати. Кров з носа! Ходімо, Джордже!

Вона побігла нагору до батьківської спальні.

Джордж, незадоволено бурмочучи, пішов за нею.

— То ти скажеш мені нарешті, що ми робимо? — зупинився він перед дверима кімнати. — Мене вже дістало, що ти нічого мені не кажеш. Я приїхав сюди, бо тобі начебто була потрібна моя допомога. Але ти досі ні слова не розповіла про свій план.

Енні вислизнула зі спальні з металевою коробкою в руках — її обличчя сяяло.

— Вибач! — прошепотіла вона. — Просто я не хотіла, щоб ти вибовкав Емметтові, що ми летимо в космос шукати прибульців.

— Я й не думав такого робити! — заперечив Джордж, образившись, що Енні йому не довіряє.

Енні дошкандибала до своєї кімнати й поставила важку коробку на стіл.

— Ось і Космос, — заявила вона. — І я маю ключа!

Вона зняла із шиї шнурочок з ключиком, відчинила коробку й витягнула звідти добре знайомого сріблястого комп'ютера. Відтак зачинила коробку й занесла її назад до шафи в батьківській спальні.

— Звідки ти взяла ключа? — запитав Джордж, коли вона повернулась.

— Позичила, — загадково відповіла Енні. — Після того, як я витягнула Космоса й отримала повідомлення від прибульців, тато вирішив замкнути його на ключ. Але ж він не здогадується, яка я розумниця.

— Чи, може, нишпорка? — уїдливо запитав Джордж.



— Яка різниця? — відповіла Енні. — За роботу!

Вона відкрила Космоса й встромила шнур у розетку. Натиснула на кнопку ENTER — таємний ключ до Всесвіту — але нічого не сталося. Ще раз натиснула — нічогісінько.



Раптом двері до спальні прочинилися — хтось зазирнув у кімнату.

— Що ви тут робите? — запитав Емметт.

— Нічого! — крикнула Енні, намагаючись заступити собою комп'ютер.

Однак Емметт уже прослизнув усе-

редину.

— Якщо ти не зізнаєшся, що ви робите з комп'ютером, — лукаво мовив він, — я розкажу твоїй мамі з татом!

— Що розкажеш? — поцікавилася Енні.

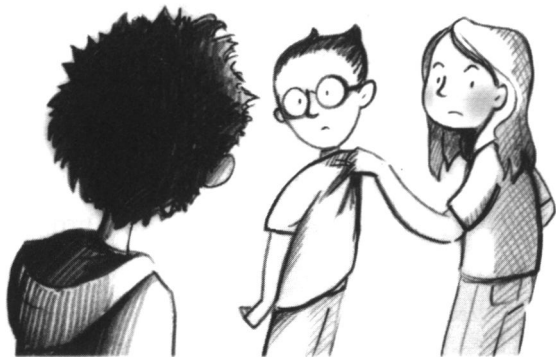
— Що ти займаєшся дечим і не хочеш, щоб я чи вони дізналися про це.

— Але ж ти не знаєш, чим я займаюся, — заперечила Енні.

— Знаю! — відповів Емметт. — Це той нібито найпотужніший на світі комп'ютер. Той, до якого тобі заборонено підходити. Я підслухав, про що ви з Джорджем розмовляли, думаючи, що я вас не чую.

— Ах ти шпигун нещасний! — закричала Енні, накинувшись на Емметта.

— Ненавиджу тебе! — зарепетував він, зчепившись із нею. — Ноги б моєї тут не було! Я хотів поїхати з мамою і татом у Кремнієву долину! Це найгірше літо в моєму житті!



— АНУ ЗАМОВКНІТЬ! ОБОЄ! — гримнув Джордж.

Енні з Емметтом облишили одне одного й здивовано глипнули на Джорджа — той ніколи в житті не підвищував голос.

— А тепер послухайте мене, — сказав він. — Не покажуйте комедії! Емметт зіпсував собі канікули й мало не вмирає від нудьги. Але ж ти комп'ютерний геній, Емметте, правда ж?

— Ну й що? — насуплено буркнув той.

— А ти, Енні, маєш проблему з комп'ютером, яку не можеш самотужки розв'язати. То чому б тобі не попросити Емметта — тільки ввічливо — подивитися, що там таке з Космосом, і спробувати його полагодити? Йому буде цікаво, і ви нарешті перестанете чубитися. Добре?

— Як хочеш, — пробурмотіла Енні.

— От і домовились, — відказав Джордж. — Давай, Енні, пояснюй.

Вона тицьнула пальцем на сріблястий ноутбук, який лежав на ліжку.

— Це комп'ютер...

— Я бачу! — сердито зиркнув на неї Емметт.

Вона розповідала далі.

— ...який уміє різні дива. Наприклад, відчиняти двері в космос.

Емметт зневажливо на неї глянув.

— Щось я сумніваюся...

— Та ні, він справді може, — втрутився Джордж. — Цей комп'ютер має ім'я — Космос, і коли він ще не вийшов з ладу, то був здатен на всілякі дивовижі. Його винайшов Ерік, а ми торік випадково його зламали. І от тепер в Еріка нічого без нього не вийде, тому треба, щоб він знову запрацював. Як думаєш, Емметте, ти зможеш його поремонтувати?

— Зараз принесу свій набір швидкої комп'ютерної допомоги! — Емметт засяяв усмішкою від вуха до вуха й вибіг зі спальні.

— Він не такий вже поганець, — сказав Джордж до Енні. — Просто дай йому шанс.

— Тільки один, — пробурмотіла Енні.

Емметт повернувся з цілим оберемком залізяк, дисків і викруток усіх можливих розмірів. Поскладав їх у кілька акуратних купок і взявся за Космоса. Енні з Джорджем мовчки спостерігали, як той копирсається у їхньому вірному приятелі — за якийсь час самовдоволення на його обличчі стерла похмура гримаса.

— Ого! — вигукнув він. — Я ще ніколи такого не бачив! Не думав, що на світі є комп'ютер, з яким я не можу дати ради!

— Ти зумієш його врятувати? — прошепотіла Енні.

Емметт здавався спантеличеним.

— Мегакрутий комп! — сказав він. — А я думав, що квантові комп'ютери — це просто теорія.


Він ще щось там покрутив, зосереджено прикусивши губу.

З вікна долинув спів цикад у саду. Раптом вони почули ще якийсь звук. Ледь чутний — може, їм здалося?

— Хіба це не...?

— Ш-ш-ш-ш-ш! — перервала Енні.

Знову той самий звук. *Bi-i-in* — тихо-тихо. Придивившись до легендарного комп'ютера, вони помітили, що з одного боку загорівся крихітний жовтий вогник. А посередині екрана, який досі з'яв пусткою, з'явилася тоненька лінія.



— Емметте! — запищала Енні й на радіощах його обійняла. Той, скорчивши гримасу, відсахнувся. — Тобі вдалося! Спробую з ним заговорити!

Вона нахилилася до екрана.

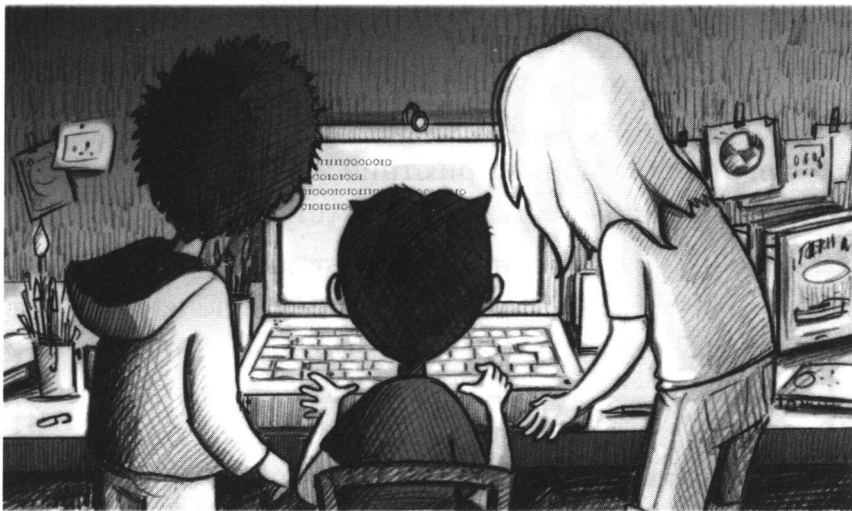
— Космосе, рідненький, повертайся! — благально промовила вона. — Ти нам дуже потрібен!

Екран замиготів і враз почорнів. Але Космос тут же знову запікав — раз, потім другий. Посередині екрана з'явилася ще одна лінія. Вона на кілька секунд перетворилася на хвилю, потім на коло, а тоді взагалі зникла.

— Дивно, — пробурмотів Емметт.

Він ввів на клавіатурі кілька команд. Тоді натиснув ще кілька клавіш і відкинувся на спинку стільця.

Щось закрутилося, загуло — і Космос нарешті почав говорити.



— 101011110000010, — сказав він.

Джордж із Енні втратили дар мови. Вони й подумати не могли, що коли полагодять Космоса, той молотиме абракадабру!

— 11000101001, — казав Космос.

Енні шарпнула Емметта за футболку.

— Що ти з ним зробив? — запанікувала вона. — Де повідомлення від прибульців?

— Святі суперсиметричні струни! — вигукнув Емметт. — Та він розмовляє двійковою!

— А це що таке? — запитав Джордж.

— Це позиційна система числення, база якої дорівнює числу два, — пояснив Емметт. — Бінарна система, яку використовують усі комп'ютери.

Джордж спробував ввести команду, але налякано відскочив, бо Космос тут же запищав: 101000101011101010100010101010101101010000010010101!

— Що це таке? — запитала Енні. — Що відбувається з Космосом? Чому він щось каже, а ми нічого не розуміємо?

— Ем... ну якби цей комп'ютер заговорив англійською, ви б зрозуміли... — взявся пояснювати Емметт. — Але тепер він промовляє базовою мовою, тією, що міститься під комп'ютерною. Такою собі прамовою.

— 1101011! — пропхинькав Космос.

— О Боже! — роззявила рота Енні. — Він що — став маленьким комп'ютериком і тепер белькоче по-дитячому? Космос забулькав. А тоді засміявся.

— І, може, просто гукає «Ту-ту! Да-да! Ма-ма!» — не вгавала Енні.

— Десь так і є, — відповів Емметт, який так напружено вдивлявся в екран, що навіть не помітив, що він тільки

ДВІЙКОВИЙ КОД

10^0 10^1 10^2 10^3

0 Звичайна система числення має за основу число 10. Спочатку йдуть числа від 1 до 9, а тоді цифра 1 переходить в інший «стовпчик», щоб позначити групу чисел, які починаються на одиницю: 10 і далі. Після 99 (9×10 плюс 9×1) з'являється новий стовпчик, щоб позначити групу чисел від 100 і далі (10×10); а після 999 з'являється наступний – для чисел від 1000 ($10 \times 10 \times 10$). І так далі.

1 0 У двійковій системі числення основою є число 2, а не 10, тому стовпчики містять числа, кратні 2, тобто 2, 4 (2×2), 8 ($2 \times 2 \times 2$) – і так далі. Число 3 записують як 11 (1×2 плюс 1×1). А ряд чисел від 1 до 10 має такий вигляд: 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, 1000, 1001, 1010.

1 0 Перші програмісти зупинилися на двійковому коді, бо зробити схему з ключем із двома можливими позиціями – «ввімкнуто» або «вимкнуто» – простіше, ніж із багатьма. Перші комп'ютери використовували електронні плати, які склалися з ключів із двома значеннями – «ввімкнуто» або «вимкнуто»: одиниця («ввімкнуто») або нуль («вимкнуто»). Так складні розрахунки можна було виконати на електронних платах із ключами з двома позиціями.

0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1

що погодився з Енні. — Зараз я дещо перевірю. Подивимось, чи він знає *Бейсік*.

— ТУДИ ТУДИ ТУДИ ТУДИ, — сказав Космос.

Емметт вставив у суперкомп'ютер диск.



— Встановлю йому щось інше, — пояснив він. — Щось сучасніше. А то зараз він живе в комп'ютерному середньовіччі. Спробуймо *FORTRAN 95*.

— СПРАВДІ. НІ. КІНЕЦЬ. РОБІТЬ, — відповів суперкомп'ютер.

Емметт спробував ще раз — Космосовий екран згас, плати загуділи.

— Він пожирає наші диски, — сказав Емметт. — Страшнуvато, га?

Нарешті Космос заговорив зрозумілою їм мовою:

— Що там? — запитав він.

— Космосе! — радісно скрикнула Енні. — Ти повернуvся! Супер! Тепер, будь ласка, відкрий якомога швидше портал. Мені треба глянути на...

— Угу, — ліниvо протягнуv Космос.

Джордж не витримав.

— Космосе! — вигукнув він. — Ми потрапили у велику халепу. Ти мусиш нам допомогти!

— Чувак, дай мені охолонути, — відповів найрозумніший у світі комп'ютер.

— Що ти сказав? — повільно перепитав Джордж, нахиляючись до екрана.

— Не дивись на мій екран! — раптом зарепетував Космос. Джордж спробував пояснити ще раз.

— У нас велика проблема... — почав він.

— Чувак, я зайнятий, — перебив його Космос. — Не дивись на мій екран.

— Космосе... — завуркотіла Енні. — Чому ти такий сердитий?

— Бо я не хочу тусуватися з тими лузерами, — відповів він. — Але ти крута.

— Дякую! — сказала Енні. — Та послухай, Космосе, у нас справді халепа. Мій тато злий як чорт, бо хтось поламав його робота.

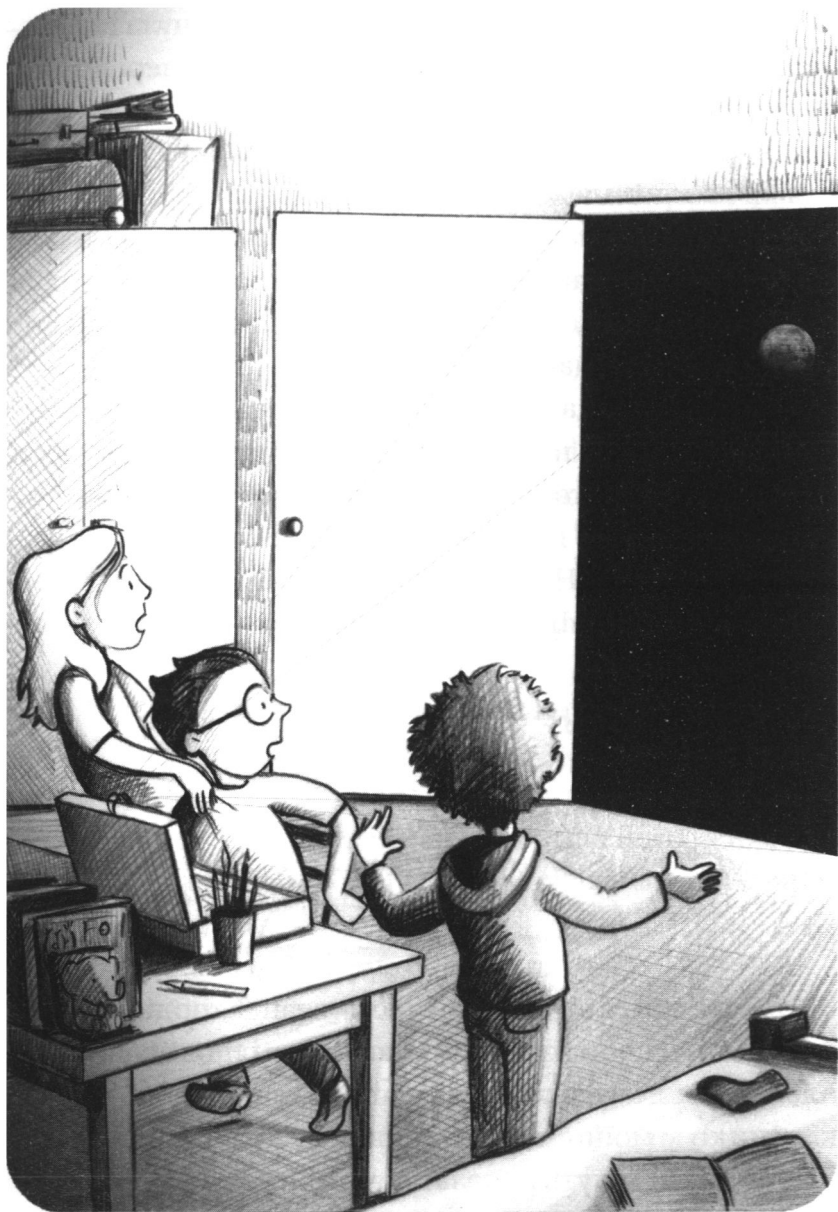
— Та ну! — нарешті зацікавившись, вигукнув Космос.

Джордж із Емметтом заворожено слухали їхню балаканину.

— Космосе, ти реально кльовий, — сказала Енні. — Допоможеш нам знайти того, хто поліз своїми брудними лапами до нашого робота?

— Окей! — відповів Космос. — Поїхали.

Комп'ютер зашумів, а Енні, самовдоволено всміхаючись, обернулася до хлопців.

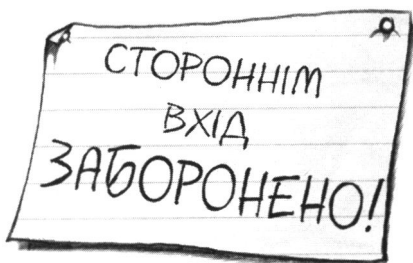


— Він сказав, що я крута! — радісно вигукнула вона. — О, дивіться... — Енні аж рота роззявила. — Двері до Всесвіту!

З екрана Космоса вирвався промінчик світла й малював на протилежному кінці кімнати контури дверей, крізь які Джордж із Енні одного разу потрапили в космос. Двері прочинилися навстіж, і за ними вони побачили темне небо, всипане зорями, які світили значно яскравіше, ніж здавалося із Землі.

До них наближалася червона планета.

Джордж навіть не встиг ступити кроку до дверей, як ті зачинилися просто в нього перед носом. До них був причеплений плакат із написом, нашкрябаним великими літерами: «СТОРОННІМ ВХІД ЗАБОРОНЕНО». За дверима зненацька загриміла гучна електронна музика — всі аж підскочили.



— Енні, що відбувається? — запитав Джордж.

— Гм, чесно кажучи, не знаю... — відповіла вона. — Але Космос чомусь розмовляє точно так само, як старшокласники у моїй школі. Він вживає ті ж словечка, що й вони, коли хочуть показати, які вони круті.

— А скільки їм років? — запитав Джордж.

— Тадесь чотирнадцять, — сказала Енні. — А чому ти питаєш?

— Бо коли ми вперше запустили Космоса, — відповів Джордж, який про все здогадався, — він лепетав по-немовлячому. Тоді Емметт встановив йому іншу програму, але не зміг оновити до кінця. І це значить, що тепер...

Енні закінчила речення замість нього:

— ...що тепер Космос, — налякано й здивовано про- бурмотіла вона, — *підліток*.

— І що на це скаже твій тато? — поцікавився Джордж.

— Ох, краще йому нічого не казати. Принаймні поки що.

Вони почули, як внизу відчинилися двері.

— Емметте! — гукнула Енні. — Мерщій вимикай Космоса!

Емметт вимкнув комп'ютер, і вони заштовхали його під ліжко Енні. На сходах почулися кроки, і коли Ерік відчинив двері до спальні, побачив трьох дітлахів, які чемно сиділи рядочком, схилившись над його книжкою.

— Приємно бачити, що ви нарешті перестали сваритися, — зауважив він.

Енні поклала руку Емметтові на плече.

— Ага, — підтакнула вона. — Ми тепер друзі, правда?

Вона легенько штурхнула його.

— Ну, скажи щось, — шепнула йому на вухо.

— Так, я можу це підтвердити, — машинально відповів Емметт.

Він досі не оговтався від видовища, коли Космос відкрив портал.

— От і добре, — сказав Ерік. — Бачу, ви читаете мою книжку «Великомасштабна структура простору-часу». І як вона вам?

— Дуже цікава, — ввічливо відповів Джордж.

Він не зрозумів з неї ні слова.

Емметт нарешті отямився.

— Ви зробили помилку на сторінці сто тридцять шість, — послужливо сказав він.

— Справді? — всміхнувся Ерік. — Її досі ще ніхто не помітив, але це не означає, що ти не маєш рації.

— Але є одна ідея, як її виправити, — додав Емметт.

Енні голосно зітхнула, але Джордж суворо на неї зиркнув.

— Я хотіла сказати, що ти молодчина, Емметте, — промовила вона.

— Гаразд, — сказав Ерік. — Я прийшов запросити вас всіх на морозиво. Але якщо ви такі зайняті, то не буду турбувати...

— Морозиво, ура! — Енні з Джорджем зіскочили з ліжка. Емметт далі сидів, встромивши носа у книжку.

— Земля викликає Емметта! — сказала Енні. — Морозиво! Така холодна солодка штука, яку любляють діти, знаєш? Пішли скуштуєш!

Емметт нерішуче глянув на неї.

— Ви що, справді хочете, щоб я пішов з вами? — перепитав він.

— Так! — вигукнули Енні з Джорджем. — Хочемо!



Розділ сьомий

Настав чудовий, тихий ранок — ідеальний день для мандрівки в космос. Як тільки надворі розвиднілося, Енні розбудила Джорджа з Емметтом.

— Сьогодні день запуску! — крикнула вона Джорджеві на вухо.

Той застогнав і перевернувся під ковдрою на другий бік.

— Вставай, вставай! — вона стягнула з нього ковдру й закружляла з нею по кімнаті. — Це найцікавіший день у нашому житті!

Емметт сів у ліжку прямо, як стріла.

— Я такий щасливий, що зараз... — він вистрибнув з постелі й помчав до вбиральні.

Енні схопила Джорджа за руку й витягнула його, сонного, з ліжка. Емметт — чомусь блідий як крейда — повернувся в кімнату.

— На дерево! — гукнула Енні. — І то вже! Нам треба все спланувати.



Усе ще в піжамах, вони вибігли сходами на веранду. Джордж видерся на дерево, Енні тут же полізла за ним, Емметт самотньо стояв унизу.

— Давай, Емметте! — гукнула його Енні. — Лізь до нас!

— Не можу, — мало не плачучи, відповів той.

— Чому це?

— Бо я ніколи не лазив по деревах, — мовив Емметт. — І не знаю, як це робиться.

— О Боже! — вигукнула Енні. — Що ж ти робив весь цей час?

— Писав комп'ютерні програми, — знітився Емметт. — Сам-один.

Енні голосно зітхнула, тоді як Джордж спритно зістрибнув із дерева, схопив Емметта й підсадив його. Джордж підштовхував його знизу, Енні тягнула зверху, і сьак-так вони, задихавшись, затягнули хлопчика на велику гілляку. Емметт стривожено зиркнув униз.

— А тепер слухай мене, — суворо звернулась до нього Енні. — Сьогодні на нас чекає велика пригода. Ми будемо хоробрі, мов леви. І, спо-



діваюсь, врятуємо планету Земля. А це значить, що ніхто з нас не буде рюмсати, скиглити й бігти до моєї мами. Ти мене зрозумів, Емметте?

Емметт, щосили вчепившись за гілку, кивнув.

— Так, Енні, — покірно пробурмотів він.

— Тепер ти наш друг, — мовила йому Енні. — Тому якщо захочеш щось сказати, говори мені або Джорджеві, а не біжи до дорослих.

— Добре, Енні, — несміливо всміхнувся він. — У мене ще ніколи не було друзів.

— Тепер маєш аж двох, — сказав Джордж.

— І ти нам будеш потрібен, — додала Енні. — Ти супер-важливий для нашого плану, Емметте. Не підведи нас!

Той аж рота роззявив.

— Нізащо! — пообіцяв він. — Я ніколи й ні за яких обставин вас не підведу!

— От і чудово! — промовив Джордж. — Це все супер, але Енні... може, нарешті скажеш, що ж ми збираємося робити?

— Ми збираємося у велику космічну мандрівку, — пояснила вона. — Тому слухайте мене, рятівники планети Земля, й готуйтеся до зустрічі з Усесвітом. Зараз я розповім вам про наш основний план. Ми переодягнемося, спакуємо Космоса, розшукаємо мого тата й поїдемо з ним до Глобального космічного агентства. Там все й закрутиться.

Перший етап їхньої космічної мандрівки, розповідала далі Енні, розпочнеться на стартовому майданчику Глобального космічного агентства, звідки вони спостерігатимуть за запуском космічного човника.

ПІЛОТОВАНИЙ КОСМІЧНИЙ ПОЛІТ

«Орел сів!»

Це повідомлення американський астронавт Ніл Армстронг передав по радіо з Місяця до Центру управління польотами в Г'юстоні, штат Техас, 20 липня 1969 року. «Орел» — місячний модуль, який від'єднався від командного модуля «Колумбія» на висоті 96,6 кілометрів над поверхню Місяця. Астронавт Майкл Коллінз залишився на борту «Колумбії», тоді як місячний модуль здійснив посадку на ділянку під назвою *Море спокою* — але ж на Місяці немає води, тому обійшлося без бризок! Ніл Армстронг і Базз Олдрін — двоє астронавтів усередині «Орла» — стали першими людьми, які побували на Місяці.



Ніл Армстронг першим покинув капсулу і ступив на Місяць (лівою ногою). Базз Олдрін вийшов слідом за ним і роззирнувся навсібіч — на чорне-пречорне небо, метеоритні кратери, шар місячного пилу — й сказав: «Прекрасна пустка!». Виконуючи вказівки, вони швидко набили кишені місячними камінцями й порохом, щоб привезти на Землю хоч якісь взірці — на випадок, якщо їм доведеться квапитися назад.

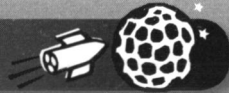


Вони пробули на Місяці майже цілий день і пройшли пішки близько шістдесяти метрів. Легендарний політ «Аполлона-11» досі залишається однією з найбільш натхненних мандрівок у незвідане в історії людства, а три кратери на північ від *Моря спокою* були названі на честь Коллінза, Армстронга й Олдріна — трьох астронавтів, які здійснили політ.



Прогулянка Місяцем

Крім учасників польоту на «Аполлоні-11», загалом на Місяці мали нагоду прогулятися дванадцятьоро астронавтів. І всі місії були небезпечні — наприклад, під час польоту космічного корабля «Аполлон-13» у квітні 1970 року на борту службового модуля стався вибух у службовому відсіку, а це значило, що не тільки астронавти, а й працівники Центру управління на Землі мусили докласти героїчних зусиль, аби повернути екіпаж космічного корабля на рідну планету живим і здоровим.



Усі астронавти — учасники місії «Аполлон», зокрема й ті, що брали участь у небезпечній тринадцятій місії, повернулися додому живими. Астронавти — висококваліфіковані фахівці в галузі авіації, інженерної справи та фізики. Однак щоб організувати космічну місію й управляти нею, потрібно мати чимало різних навичок. Місії «Аполлон» — як і решта місій до і після них — були результатом праці десятків тисяч людей, які розробили складне обладнання й програмне забезпечення і керували ним.



Космічні кораблі «Аполлон» привезли на Землю 380 кілограмів матеріалу з місячної поверхні для досліджень. Це дало змогу науковцям на нашій планеті краще зрозуміти природу Місяця та його зв'язок із Землею.



Остання місія на Місяць мала назву «Аполлон-17»: місячний модуль здійснив посадку в гірському районі *Таурус-Літров* 11 грудня 1972 року й пробув на Місяці три дні. На відстані 29 000 кілометрів від нашої планети екіпаж «Аполлона-17» зробив фотографію повністю освітленої Землі. Цей знімок отримав назву «Блакитна куля» і, цілком можливо, став найрозповсюдженішим зображенням в історії людства. Відтоді жодна людина не побувала достатньо далеко від Землі, щоб зробити ще одне таке фото.



Перша людина в космосі

Однак люди побували в космосі ще до початку програми «Аполлон». Першою людиною, яка полетіла в космос, був радянський космонавт Юрій Гагарін, який облетів Землю 12 квітня 1961 року на космічному кораблі «Восток».



Через шість тижнів після легендарного досягнення Гагаріна президент США Джон Ф. Кеннеді оголосив про нові плани: до кінця десятиліття відправити американця на Місяць. Новостворене НАСА — Національне управління з аеронавтики і дослідження космічного простору — узялося за роботу: спробувати перевершити російську програму пілотованих космічних польотів, попри те, що на той час НАСА мало мізерний досвід: політ тривалістю всього шістнадцять хвилин. Космічні перегони — хто першим ступить на Місяць? — почалися!

ПІЛОТОВАНИЙ КОСМІЧНИЙ ПОЛІТ



«Меркюрі», «Джеміні» — і прогулянки в космосі

Проект «Меркюрі» — пілотована космічна програма США, розрахована на одного члена екіпажу, — мала перевірити, чи здатна людина вижити в космосі. 1961 року астронавт Алан Шепард став першим американцем, який виконав суборбітальний космічний політ тривалістю п'ятнадцять хвилин, а через рік Джон Гленн став першим астронавтом НАСА, який здійснив орбітальний космічний політ довкола Землі.



Далі НАСА запустило дуже важливий проект «Джеміні», у рамках якого астронавти вчилися стикувати космічні кораблі в космосі. Вони також мали змогу виходити у відкритий космос. Але вперше в історії у відкритий космос вийшов російський космонавт Олексій Леонов 1965 року. Втім, росіяни так і не долетіли до Місяця — лаври першопрохідця дісталися США 1969 року.



Перші космічні станції

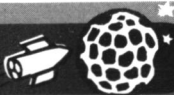
Коли перегони «Хто першим ступить на Місяць?» скінчилися, багато людей втратили зацікавлення космічними програмами. Проте і росіяни, й американці мали великі плани. Росіяни працювали над суперсекретною програмою під назвою «Алмаз». Вони хотіли відправити на орбіту Землі космічну станцію з екіпажем на борту. Після невдалої першої спроби наступні версії — «Салют-3» і «Салют-5» — увінчалися успіхом, але жодна з них не протрималася довше року.

Американці розробили власний проект під назвою «Скайлеб» — орбітальну космічну станцію, яка працювала впродовж восьми місяців 1973 року. «Скайлеб» мала на борту телескоп, через який астронавти спостерігали за Сонцем. Вони привезли фотографії Сонця, зокрема рентгенівські знімки сонцевих спалахів і сонячних плям.



Потиск рук у космосі

А на Землі в ту пору — у середині 1970-х — СРСР і США зчепилися у так званій холодній війні. Це означає, що обидві сторони насправді не воювали, але відчували одне до одного сильну неприязнь і недовіру. Втім, у космосі ці країни налагодили співпрацю. 1975 року проект «Аполлон-Союз» став своєрідним першим «космічним рукостисканням» між двома ворожими наддержавами. Американський космічний корабель «Аполлон» зістикувався з радянським кораблем «Союз», і американський астронавт та російський космонавт — які б навряд чи зустрілися на Землі — потисли одне одному руки.



Космічний човник

Космічний човник став новим видом космічного корабля. На відміну від його попередників, космічний човник можна використовувати кілька разів. Він злітає в космос, як ракета, а тоді здійснює плавний спуск на Землю й приземляється, мов літак на посадкову смугу. Космічний човник бере на борт не лише астронавтів, а й вантаж. Перший американський космічний човник «Колумбія» запустили 1981 року.



МКС

1986 року росіяни запустили космічну станцію «Мир». Вона стала першою удосконаленою великою космічною станцією, яка рухалася орбітою навколо Землі. Її десять років будували в космосі з наміром створити космічну лабораторію, де науковці могли б проводити експерименти в умовах, максимально наближених до невагомості. Станція «Мир» була завбільшки із шість автобусів і вміщала одночасно від трьох до шести астронавтів.



Міжнародна космічна станція (МКС) була збудована в космосі — будівництво розпочалося 1998 року. Цей дослідницький центр, який облітає Землю за дев'яносто хвилин, є символом міжнародної співпраці науковців та астронавтів з багатьох країн, які управляють нею і здійснюють там свої дослідження. МКС обслуговують космічний човник НАСА, космічний корабель «Союз» із Росії та автоматичні міжорбітальні транспортні апарати Європейського космічного агентства. Команда завжди має в своєму розпорядженні апарати для екстреного повернення на Землю — на випадок, якщо щось трапиться і доведеться терміново рятуватися!



Майбутнє

2010 року програму космічних човників буде остаточно закрито, а вантажі й астронавтів на МКС доставлятимуть російські космічні кораблі «Союз» і «Прогрес»^{*}.



НАСА розробляє новий тип космічного корабля під назвою «Оріон», який — як вона сподівається — завезе нас на Місяць, а може, й далі: на червону планету — Марс^{**}.

От-от стане реальністю новітній вид космічних мандрів. У майбутньому космічні туристи матимуть змогу здійснювати короткі, суборбітальні польоти. І хтозна — можливо, одного дня ми всі зможемо вирушити у відпустку на Місяць!

^{*} Допитливим читачам радимо пошукати в інтернеті інформацію про компанію Ілона Маска «Space X», космічну ракету Falcon і космічний корабель Dragon. Дізнається чимало цікавого ©

^{**} Станом на 2016 рік проект «Оріон» перебуває в розробці. Перша пілотована місія відбудеться не раніше 2023 року.

НАСА має кілька підрозділів у різних куточках Сполучених Штатів — кожен із них відповідає за різні аспекти космічних польотів. Той, що у Флориді, запускає космічні човники й зонди. Підрозділ у Г'юстоні, штат Техас, управляє пілотованими космічними кораблями після злету, а ще один Центр управління польотами в Каліфорнії керує роботизованими зондами. Час до часу Ерікові доводилося їздити в ці підрозділи, проте він вирішив поселитися з сім'єю у Флориді, щоб вони не мусили весь час переїжджати разом із ним.

Енні заявила, що для того, аби потрапити в головний корпус Глобального космічного агентства, їм доведеться одягнути скафандри, які Ерік там зберігає, щоб — як і астронавти в космічному човнику — вони могли покинути Землю й вирушити в космос. Без скафандрів не вийде, бо там холод пробирає до кісток, та й їм треба буде якось дихати й спілкуватися з Космосом.

Втім, дітлахам було нізащо не пробратися до Глобального космічного агентства самотужки: вони мусили мати спеціальні перепустки, ну й Ерік повинен їх спочатку туди довести. Тож вони вирішили взятися за свій план дій, як тільки Ерік обернеться вбік.

— Коли ніхто не дивитиметься... — вела далі Енні.



— Що ти маєш на увазі — «Коли ніхто не дивитиметься»? — не дав їй договорити Джордж. — Твій тато точно помітить, якщо ми раптово зникнемо.

— Не помітить! — сказала Енні. — Він буде надто зайнятий — стежитиме за польотом човника. Саме тоді я дам команду бігти. Нам треба буде тільки знайти скафандри, вдягнути їх, ввімкнути комп'ютер й стрибнути через портал у космос. Все дуже просто — запевнила вона. — Усе геніальне просте. Сам Ейнштейн так казав.

— Мені здається, він мав на увазі наукові теорії, — м'яко зауважив Джордж. — А не дітей, які хочуть самі мандрувати Сонячною системою.

— Якби Ейнштейн зараз був з нами, — не відступала Енні, — він би сказав: Енні Белліс, ну ти й крута!

Емметт насупився.

— Я лечу в космос? — пробурчав він. — Ні, я нічого не маю проти, але в мене на багато що алергія, і якщо...

— Ні, Емметте, — відповіла Енні. — Ти управлятимеш нашою космічною мандрівкою. Залишишся на Землі з Космосом і керуватимеш нами. Тоді тобі не доведеться хвилюватися, що ти наткнешся в космосі на арахіс. Можеш заспокоїтися.

— Хуу-у-у, — полегшено видихнув Емметт. — Мама ніколи б мені цього не пробачила.

— А що робитимемо ми з тобою? — запитав Джордж.

— А ми з тобою, — відповіла Енні, — летимо на Марс. Щоб з'ясувати, що ж там сталося.

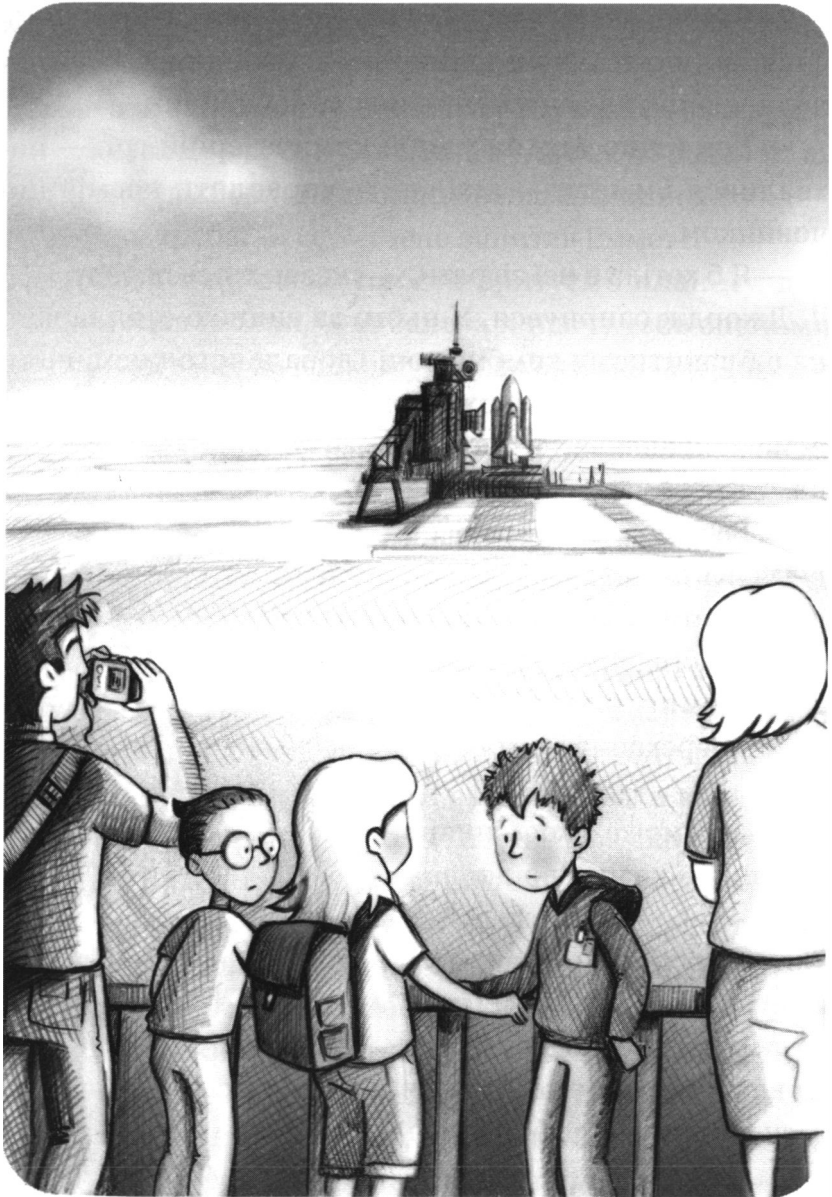
Джордж, Енні й Емметт стояли на широкій терасі на даху головного корпусу Глобального космічного агентства — звідти їм було видно, як вдалині, за болотами, спокійно й терпеливо чекає злету космічний човник. Зусібіч гігантський корабель підтримували спеціальні опори: сталеві рами й перекладини. Дві залізничні колії тягнулися від стартового майданчика до найбільшої будівлі, яку Джордж бачив у своєму житті.

— Бачите он ту споруду? — запитав Ерік, тицьнувши на будівлю. — Там космічні кораблі готують до запуску в космос. Це так званий ангар для збору літальних апаратів — він такий величезний, що корабель у ньому можна поставити вертикально. І такий височезний, що в ньому свої погодні умови — часом там навіть формуються хмари!

— Ти хочеш сказати, що всередині може падати дощ? — запитала Енні.

— Еге ж, — підтвердив Ерік. — Якщо працюєш в тому корпусі, треба носити з собою парасоллю! А коли орбітальний апарат — частина космічного човника — готовий до запуску, він виїжджає з тієї будівлі залізницею і прямує до стартового майданчика, де його готують до запуску.

З задертим догори чорно-білим носом, орбітальний апарат здавався крихітним супроти гігантського помаранчевого паливного бака на споді. З обох боків до паливного бака були прикріплені два довгі ракетні пришвидшувачі, які от-от мали запустити.



— Бачиш, опори вже позабирали, — сказав Ерік. — Це значить, що всі люки зачинили, а працівники, які готували човник до запуску, покинули майданчик.

— Все точно так, як у моїй комп'ютерній грі, — похвалився Емметт, — яка вчить управляти космічним човником.

— Я б хотіла в неї зіграти, — сказав хтось позаду.

Джордж озирнувся. У нього за спиною стояла жінка в блакитному комбінезоні Глобального космічного агентства. Джордж відразу здогадався з її вбрання, що вона — правдива астронавтка.

— Без проблем! — радісно вигукнув Емметт. — Я дам вам спробувати. Приходьте до нас в гості сьогодні ввечері, і я покажу вам, як грати.

Він перехопив погляд Енні.

— Або, може, якось іншим разом, — квапливо додав він. — Зараз ми трохи зайняті... проблеми з часом... Приходьте завтра, як матимете охоту. Правда, якщо ми повернемося. Не те, щоб ми кудись особливо збиралися, але... ой!



Енні штурхонула його ліктем.

— Я просто хотів бути ввічливим, — прошепотів він їй. — Ти ж сама казала, що мені треба знайти собі друзів!

— Казала! — просичала Енні. — Але це не означає, що треба все розбовкати, щойно познайомившись!

— А як треба? — засмучено запитав Емметт.

— Послухай, давай просто врятуємо планету, добре? — сказала Енні. — А завтра я навчу тебе знайомитися з людьми і все покажу й розкажу. Гаразд? Домовилися?

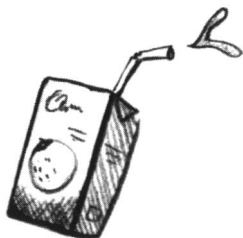
— Домовилися, — серйозно пообіцяв Емметт. — Здається, ці канікули будуть мегакруті!

— Але невже ви досі не знаєте, як управляти космічним човником? — запитав Джордж, щоб відволікти увагу від Емметта. — Ви ж астронавтка, хіба ні?

— Так і є, — відповіла жінка. — Я астронавтка-дослідниця. Тобто одна з тих, хто проводить експерименти, виходить у відкритий космос і допомагає монтувати Міжнародну космічну станцію. Я вмю керувати космічним човником, але це не мій обов'язок. Човником керують командир і пілот — вони ж зістикуюють його з МКС. А моя робота почнеться, коли ми вже туди прибудемо.

— А на космічній станції, — запитала Енні, — ви весь час літаєте в стані невагомості?

— Так, — кивнула астронавтка. — Це дуже весело, тільки важкувато робити навіть найпростіше — наприклад, їсти чи пити. Ми мусимо пити через соломинку і їсти з пакетиків: відкриваємо їх, наколюємо їжу на ви-



делку й сподіваємося, що вона не зісковзне й не літатиме по всьому човнику.

— То ви можете кидати одне в одного їжею! — засміявся Джордж. — Круто!

— А як ви ходите в туалет? — спантеличено запитав Емметт. — Це ж, мабуть, не так просто в умовах зниженої гравітації?

— Емметте! — писнула на нього Енні.

— Вибачте! — сказала вона астронавті. — Він любить, щоб ми через нього червоніли!

— Усе гаразд! — засміялася жінка. — Не треба пекти раків за свого братика.

Енні вжахнулась: вона подумала, що Емметт — її брат!

— Це всіх цікавить, — сказала астронавтка. — Так, спочатку не просто. Але ми проходимо спеціальне навчання.

— Щоб стати астронавтом, треба пройти курси з користування туалетом! — Емметт побуряковів, щосили стримуючись, щоб не розсміятися.

— Але це тільки одна з багатьох навичок, які ми мусимо опанувати перед тим, як полетіти в космос, — серйозно відповіла астронавтка. — Ми кілька років тренуємося, вчимося робити все, що пізніше робитимемо під час двотижневих місій у космосі. Треба навчитися працювати в умовах невагомості, управляти механічною «рукою» човника й користуватися іншим складним електронним і механічним обладнанням. А хтось із вас мріє стати астронавтом?

— Я, — відповіла Енні. — Але ще точно не знаю. Просто я хочу стати фізиком і футболісткою одночасно, тому не впевнена, що мені вистачить часу на всі ті курси.

— А ви, хлопці? — звернулася астронавтка до Джорджа й Емметта. — Хотіли б полетіти у космос?

— Так! — вигукнув Джордж. — Понад усе на світі!

Емметт похитав головою.

— Мене нудить у транспорті.

— Ми в курсі, — пробурмотіла Енні.

Дорогою до агентства його мало не знудило в її наплічник — той, де лежав



Космос. Вона встигла вихопити в Емметта наплічник й виштовхати його голову у відчинене вікно, щоб не сталося біди. Та навіть тоді видовище було не з приємних.

Підійшов Ерік — він мав схвильований вигляд.

— Доброго дня! — привітався він із колегою. — Мене звати Ерік. Ерік Белліс із Наукової лабораторії з досліджень Марса.

— Славнозвісний Ерік! — вигукнула та. — Я — Дженна. Давно мріяла з вами познайомитися! Я вражена тим, як ви працюєте над пошуком життя у Всесвіті. Ми всі з нетерпінням очікуємо, що Гомер знайде на Марсі. Не можемо дочекатися, коли вже будуть результати!

— Ем-м-м, — спохмурнів Ерік. — М-м-м, так... ми теж.

Голос його звучав геть не радісно.

— Бачу, ви вже познайомилися з дітьми.

Він крутив у руках пейджер, на який йому приходили повідомлення, коли на Землі чи на Марсі ставалося щось важливе.

— Так! — кивнула Дженна. — То всі ваші?

— Ем-м-м, ні, — похитав головою Ерік. — Тільки Енні, білява дівчинка. Інші самі звідкись взялися, — засміявся він. — Жартую! Це її приятелі — Джордж та Емметт.

Раптом пейджер у його руці голосно засигналив.

— Ох, ради всіх комет! — пробурмотів він, глянувши вгору. — Мене терміново викликають, — пояснив він Дженні. — Мушу негайно бігти в центр управління.

— Можете залишити дітей зі мною, — запропонувала Дженна. — З ними нічого не трапиться.

Дітлахи з винуватим виглядом зачовгали ногами.

— Відправте мені повідомлення на пейджер, коли звільнитесь, — весело мовила вона. — Я напишу, де ми будемо.

— Дякую, — подякував Ерік і помчав униз по сходах.

Щойно він пішов, як годинник на стіні, який відраховував час до старту, знову зарухався. Інколи він зупинявся, щоб персонал міг усе перевірити: від систем запуску й комп'ютерів на орбітальному апараті до погоди в різних куточках світу. Коли перевірки завершили й усі були задоволені, годинник знову ожив. Цього разу до запуску залишалися лічені миті. Джордж схопив Енні за руку — всі довкола хором відраховували останні секунди.

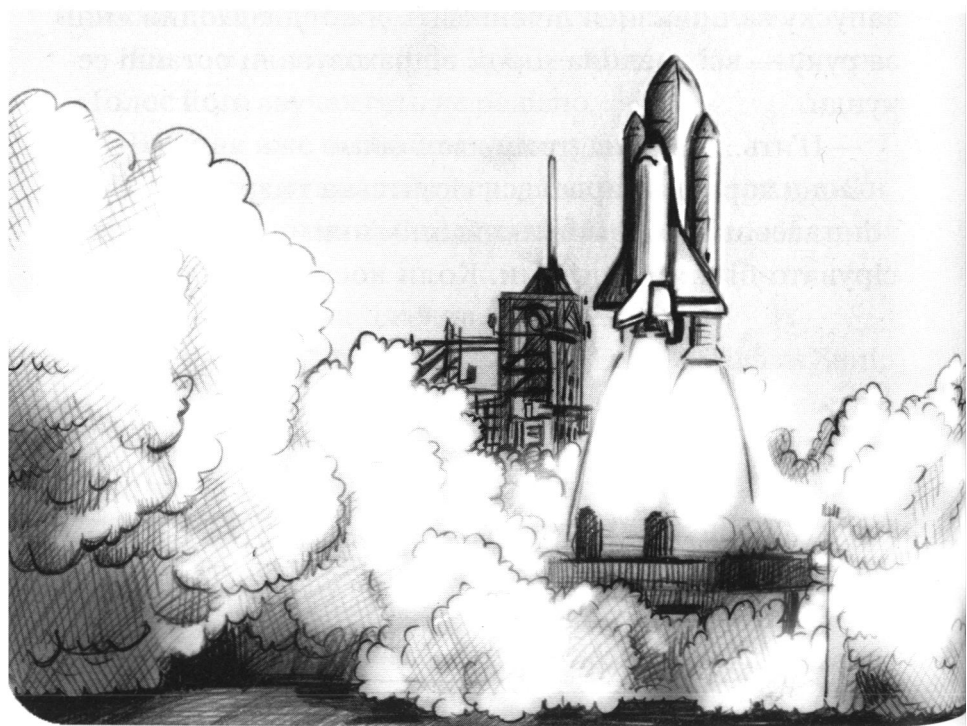
— П'ять... чотири... три... два... *один!*

З-під корабля вирвалася гігантська хмара пилу і розійшлась навсібіч повільними, м'якими, пухнастими сірувато-білими хвилями. Коли космічний корабель



відірвався від землі, Джордж із Енні побачили під його хвостом яскраве світло. Човник помчав догори так, наче його тягнули на невидимій нитці, а світло було таке сліпуче, що здавалося, ніби то небеса розступилися, щоб явити світу янгола чи якусь іншу божественну істоту. Космічний човник здіймався усе вище й вище — потужний реактивний струмінь спрямовував його вертикально в небо.

— Так тихо, — прошепотів Джордж Енні. — Він зовсім не шумить.



До тієї миті здавалося, що космічний корабель рушає у мандрівку в цілковитій тиші — наче друзі спостерігали за стартом по телебаченню, вимкнувши звук. Однак за кілька секунд шум подолав кілометри, які відділяли їх від стартового майданчика, й докотився до них. Спочатку вони почули дивне потріскування, а потім гуркіт накопився з усією силою. Звук накрив їх з головою. Гучний-прегучний, він витіснив собою все решта. Звукова хвиля так сильно вдарила їх у груди, що вони ледве втрималися на ногах.



ЯК У КОСМОСІ РУХАЄТЬСЯ ЗВУК



На Землі є сила-силенна атомів, які тиснуться й штовхають один одного. Якщо штовхнути один атом, той штовхне сусідні атоми, а ті — своїх сусідів, і так далі: тобто один поштовх спричиняє рух безлічі атомів. А багато легеньких поштовхів утворюють цілий потік коливань. Повітря, що оточує поверхню Землі, складається з безлічі атомів і молекул газу, які зіштовхуються між собою. Повітря — як і море, каміння під нашими ногами чи навіть найзвичайнісінькі, повсякденні речі — реагує на ці коливання. Коливання, що їх сприймає наше вухо, називають *звуком*.



Звук проходить крізь речовину за певний час, бо кожен атом мусить штовхнути свого сусіда. Як довго це триватиме, залежить від сили поштовху, а це, своєю чергою, залежить від складу речовини й інших чинників, як-от температури. В повітрі звук рухається зі швидкістю близько 335 метрів за секунду. Майже в мільйон разів повільніше за світло — ось чому світло від запуску космічного корабля глядачі бачать відразу, а звук чують трохи пізніше. Саме тому спочатку ми бачимо блискавку, а згодом чуємо грім — поштовх, що його дав молекулам повітря раптовий і потужний електричний розряд. У морській воді звук рухається приблизно у п'ять разів швидше, ніж в повітрі.



У відкритому космосі все зовсім інакше. Між зірками майже ніколи не трапляються атоми, тому нема що штовхати. Звісно, якщо в космічному кораблі є повітря, звук рухатиметься усередині, як звичайно. Якщо ззовні в нього вдариться камінь, завібрує стіна корабля, а за нею — повітря всередині, і ви, скоріш за все, почувєте удар. Однак звуки, що виникли на планеті чи в іншому космічному кораблі, до вас не дістануться — для цього треба, щоб їх хтось перетворив на радіохвилі (які схожі на світло й не мусять проходити через якусь речовину), а ви за допомогою радіоприймача перетворили їх назад на звук всередині свого корабля.



А ще космосом рухаються природні радіохвилі, утворені зорями й далекими галактиками. Радіоастрономи досліджують їх так само, як інші астрономи аналізують видиме світло з космосу. Позаяк радіохвилі невидимі, й ми звикли перетворювати їх на звук за допомогою радіоприймачів, часто кажуть, що радіоастрономи «слухають», а не «дивляться». Хоча і вони, і їхні колеги — астрономи, які досліджують видиме світло, — займаються одним і тим же: вивчають типи електромагнітних хвиль із космосу. Звідти насправді не надходять ніякі звуки.

Гуркіт двигунів пройшов крізь їхні тіла — космічний човник помчав у небо, залишивши по собі пасмо білого диму. Спостерігаючи, як він поволі перетворюється на цяточку, вони помітили, що пухнасті білі хмари утворили на тлі блакитного неба якусь фігуру.

— Схоже на серце, — замріяно сказала Енні. — Таке собі послання: *«Від космічного човника з любов'ю»*.

І тут же стрепенулась — роззирнувшись довкола, вона

побачила, що всі дорослі стоять, піднявши голови до неба. Енні штурхнула Джорджа з Емметтом.

— Ну що, відлік пішов! — сказала вона. — Як я дорахую — біжимо! Готові? П'ять, чотири, три, два, *один...*





Коли космічний корабель зник у небі, дітлахів як лиззлизав — вони збігли донизу тими ж сходами, що й Ерік. І опинилися у величезній будівлі з довжелезними коридорами, що розходилися у всіх напрямках.

— По-моєму, сюди, — сказала Енні, але голос її прозвучав зовсім невпевнено.

Джордж з Емметтом побігли коридором слідом за нею, повз фотографії астронавтів і дитячі малюнки, які висіли на стінах на згадку про кожну місію.

— Гм, ану ходімо сюди, — Енні штовхнула двері, й вони влетіли у величезну кімнату, повну-повнісіньку гігантської машинерії.

— Ой! — швидко позадкувала Енні, наступивши Джорджу й Емметтові на пальці. — Не сюди!

— Ти хоч знаєш, куди ми йдемо? — запитав Джордж.

— Ясно, що знаю! — пирхнула Енні. — Просто я переплутала двері, бо тут все таке однакове. Нам потрібна Чиста кімната. Там тримають скафандри. Пішли сюди.

Джорджеві похололо в грудях, коли він уявив, як Енні вестиме їх Сонячною системою. Якщо вона губиться



у Глобальному космічному агентстві, де начебто сто разів була, то як зможе доставити їх живими й здоровими на Марс — і повернути назад?

Та Енні було не стримати. Вона потягнула їх далі коридором. Штовхнула ще одні двері — за ними панувала темрява, тільки в кінці кімнати світився екран, на якому якийсь чоловік показував зображення Сатурна.

— Як бачимо, кільця Сатурна складаються з пилу й каменів, які рухаються орбітою довкола газового гіганта, — говорив він.

Джорджеві згадався камінець із Сатурна, якого він колись заховав собі до кишені, коли вони подорожували

з Енні Сонячною системою верхи на кометі. На жаль, вчитель з його школи подумав, що дорогоцінний камінець — не більш як жменька пороху, і змусив Джорджа викинути його. *Як шкода!* — подумав він. — *Як шкода, що я не зміг принести цього камінчика сюди!* Хтозна, які таємниці Сатурна вони б розкрили, дослідивши кавальчик цієї планети?

Вони дійшли до дверей із табличкою «КОМЕТИ» — зачинено.

— *Гей-гон!* — почулося з наплічника Енні.

Здається, Космос якимось дивом сам увімкнувся.

— Космосе! — цитьнув на нього Джордж. — Сиди тихо! Ми намагаємося знайти Чисту кімнату й не хочемо, щоб хтось піймав нас на гарячому.

— Думаєш, мені не байдуже? — відповів той.

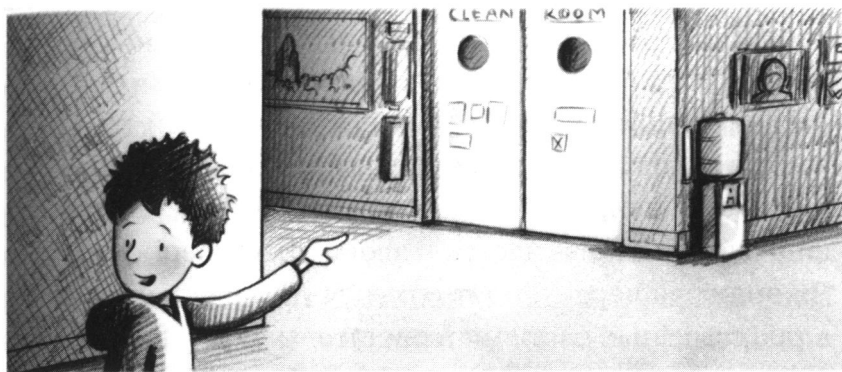
— Цить! — шикнув Джордж.

— Емметте, зроби так, щоб він замовк! — скомандувала Енні.

— Чесно кажучи, — сказав Емметт, — я б краще його не чіпав. А то якщо я його зараз вимкну, потім — коли нам треба буде швидко його ввімкнути — він почне викидати коники.

— Знайшов! — вигукнув Джордж, помітивши табличку «ЧИСТА КІМНАТА» на масивних двостулкових дверях. — Скафандри тут?

— Тут! — відповіла Енні. — Я вже згадала! Всередині я не була, але тут точно тримають все, що полетить у космос. Ця кімната супер-пупер стерильна, щоб у космос не потрапили різні земні комахи і ще всяка всячина.



— Так-так, — підтакнув Емметт, як справжній ботанік. — Не можна допустити, щоб мікроби полетіли разом із кораблем у космос. Інакше як ми знатимемо, знайшли ми там ознаки життя чи просто власні сліди?

Енні підбігла до дверей.

— За мною! — сказала вона. — Поки всі ще нагорі, спостерігають за запуском.

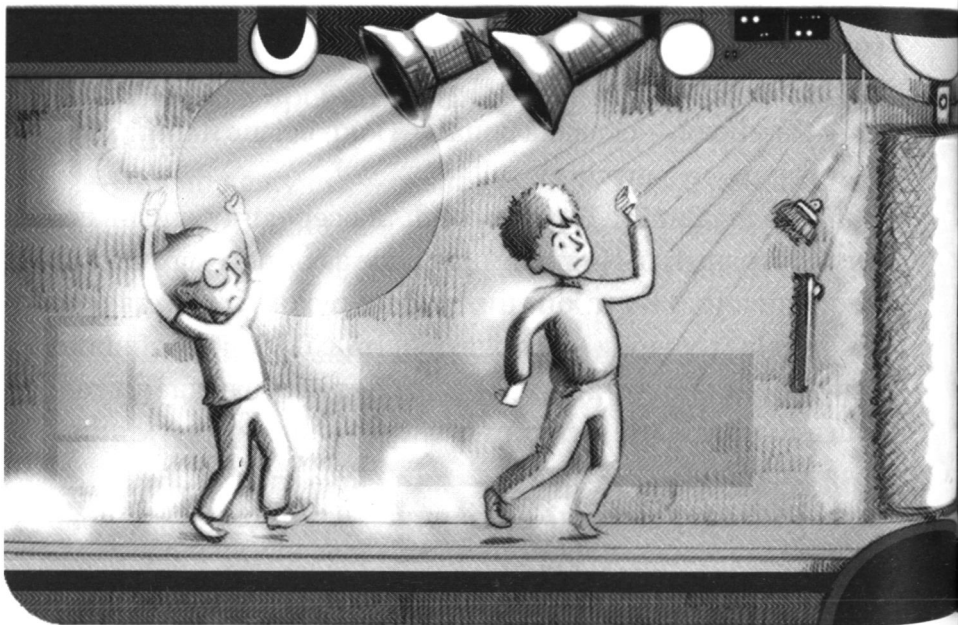
Джордж, Енні та Емметт зайшли всередину, сподіваючись потрапити в Чисту кімнату, але за порогом їх чекала несподіванка. Вони опинилися на рухомому конвеєрі. Той повіз їх уперед — спочатку дитлахів зусібіч обвіяло струменями повітря, потім на них полилася вода і зі стелі виїхали щітки, які витерли їх насухо величезним м'яким рушником.

— Що відбувається? — закричав Джордж.

— Нас відмивають від мікробів! — гукнула у відповідь Енні.

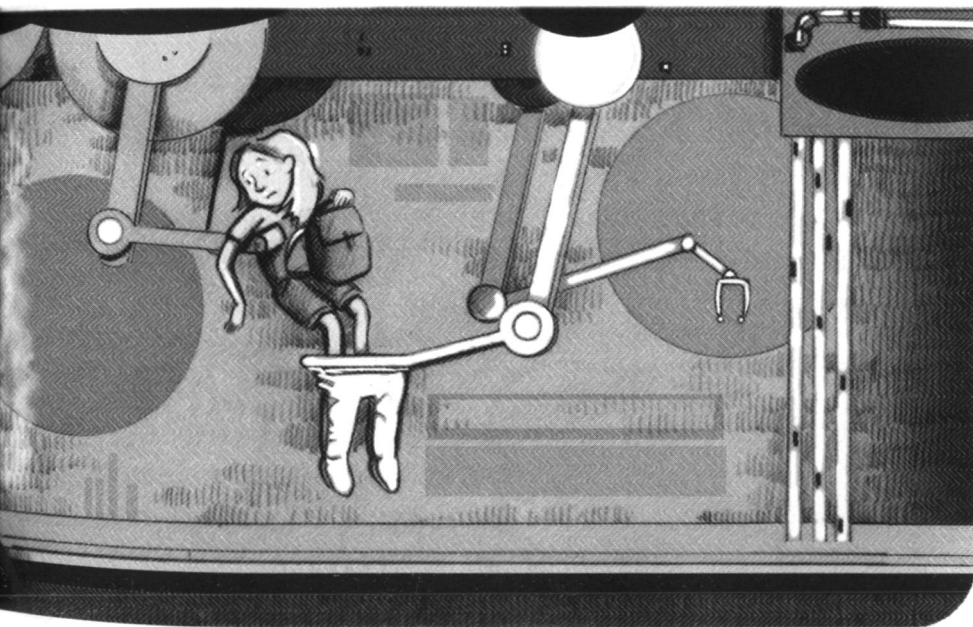
— Аааааа! — зарепетував Космос. — Руки геть від моїх портів!

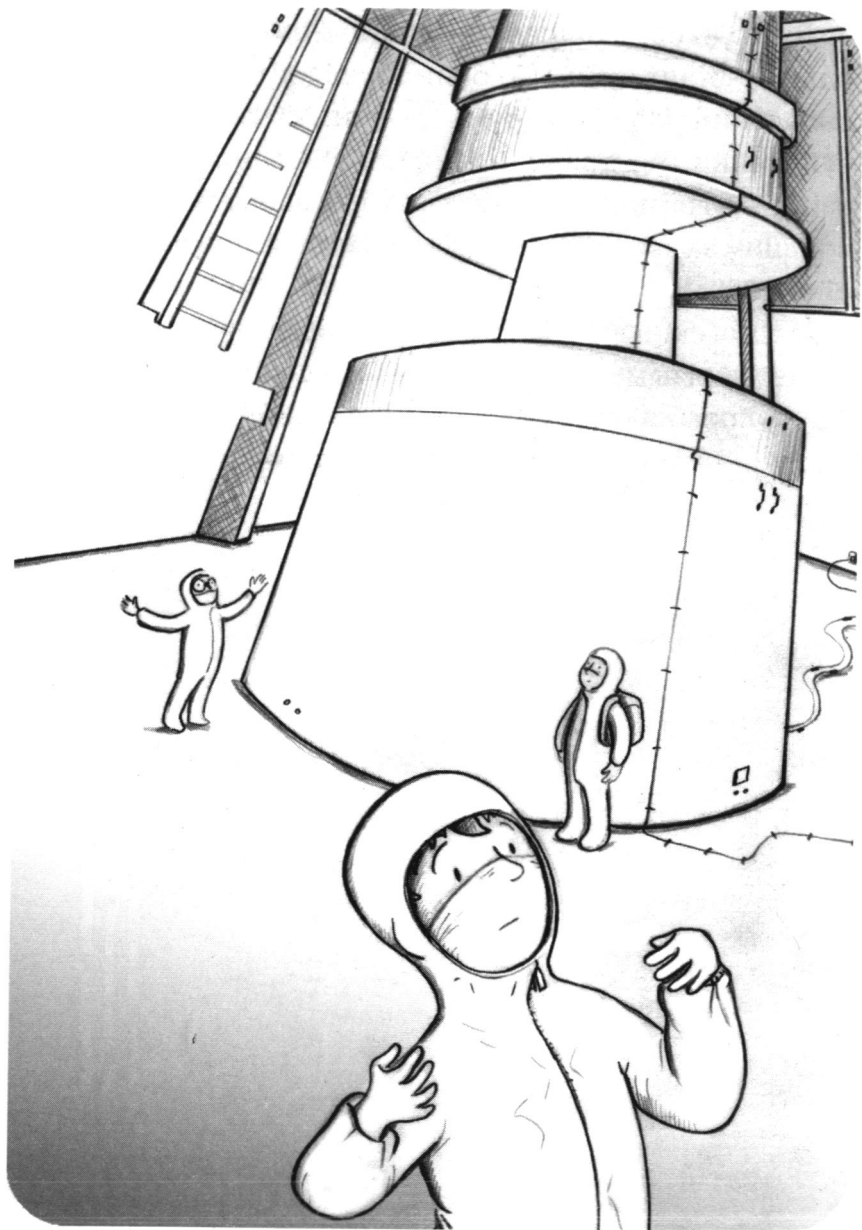
Джордж побачив, як пара механічних «рук» підхопила Енні й помістила її в білий пластиковий комбінезон, на голову начепила шапочку, на лице — маску, а на руки — рукавиці. Вона не встигла зойкнути, як конвеєр виштовхнув її крізь наступні двостулкові двері — настала Джорджева черга. Робот одягнув Джорджа й Емметта в такі самісінькі костюми й проштовхнув їх у другу кімнату — вони завмерли на порозі, засліплені неймовірною білизнаю довкола.



Джорджеві здалося, що він опинився між чийось сліпуче-білих зубів. По один бік від дітей стояв напів-складений робот, по другий — щось схоже на половину супутника. Все довкола мерехтіло незвично яскравим світлом. Навіть тутешнє повітря здавалося рідшим і прозорішим за звичайне. На стіні висіла табличка з написом «1 000 000».

— Ого, скільки тут частинок у повітрі! — прошепотів Емметт крізь маску. — Чиста кімната не така вже й чиста! На кораблі має бути сто тисяч — тобто не більше ста тисяч! — частинок завбільшки з півмікрона в одному





кубічному метрі повітря! А мікрон — це, між іншим, одна мільйонна метра.

— Тут досить чисто, щоб ми могли звідси полетіти на Марс? — запитав Джордж. — Бо що як ми прихопимо з собою якусь ознаку життя, і Гомер її потім знайде? Ми ж тоді всім завдамо шкоди, правда?

— Теоретично, так, — відповів Емметт: тепер, коли мова зайшла про те, на чому він зуби з'їв, його голос звучав значно впевненіше. — Але це залежить від а) чи вдасться нам запустити Космоса, б) чи зумієте ви дістатися на Марс і в) чи в тому повідомленні, яке Енні нібито отримала від прибульців, вони справді погрожують знищити Землю. Якщо вона має рацію — а я мушу сказати, що ймовірність цього дуже низька, — але ви не полетите туди, на Землі все одно не залишиться ніякого життя. Тож не буде чим перейматися.

У кутку Чистої кімнати Енні знайшла кілька скафандрів — але вони були яскраво-помаранчеві й геть не схожі на ті, в яких Джордж колись мандрував Усесвітом.

— Це не наші! — Енні була розчарована. — Ці одягають для польоту в космічному човнику. Вони не такі, як ми з татом колись мали.

Вона ще понишпорила в закутку.

— Тато казав, що поклав наші сюди на зберігання, — мовила вона. — І я ще питала його: а що, як хтось помилково їх візьме? А він відповів — нема чого хвилюватися, бо, мовляв, причепив на них мітку, що це прототипи і їх не можна використовувати для космічних місій.

Емметт розірвав пластикову обгортку, в яку робот загорнув наплічника Енні. Добув із нього Космоса — а разом і яскраво-жовту книжку «Путівник Всесвітом».

— Ну що, друже, — сказав він, хруснувши кісточками пальців. — Операцію «Позаземні форми життя» розпочато. Куди прямуємо, командире Джордж?

— Спробуй зробити так, щоб Космос відкрив портал, — відповів той. — Нам потрібно на Марс, у район північного полюса, місце призначення — Гомер.

— Ура! — вигукнула Енні. — Я знайшла скафандри!

Вона притягла цілий оберемок білих скафандрів у пластикових пакетах із міткою «ПРОТОТИП — НЕ ВИКОРИС-ТОВУВАТИ!». Жбурнула одного Джорджеві.

— Скидай маску й одягай його поверх костюма!

Енні з Джорджем розірвали пластикові пакети й почали надягати на себе важкі космічні обладунки.

Емметт тим часом знайшов на екрані Космоса зображення Марса й почав наближати червону планету. Космос, як не дивно, мовчав.

— Чому він нічого не каже? — запитав Джордж.

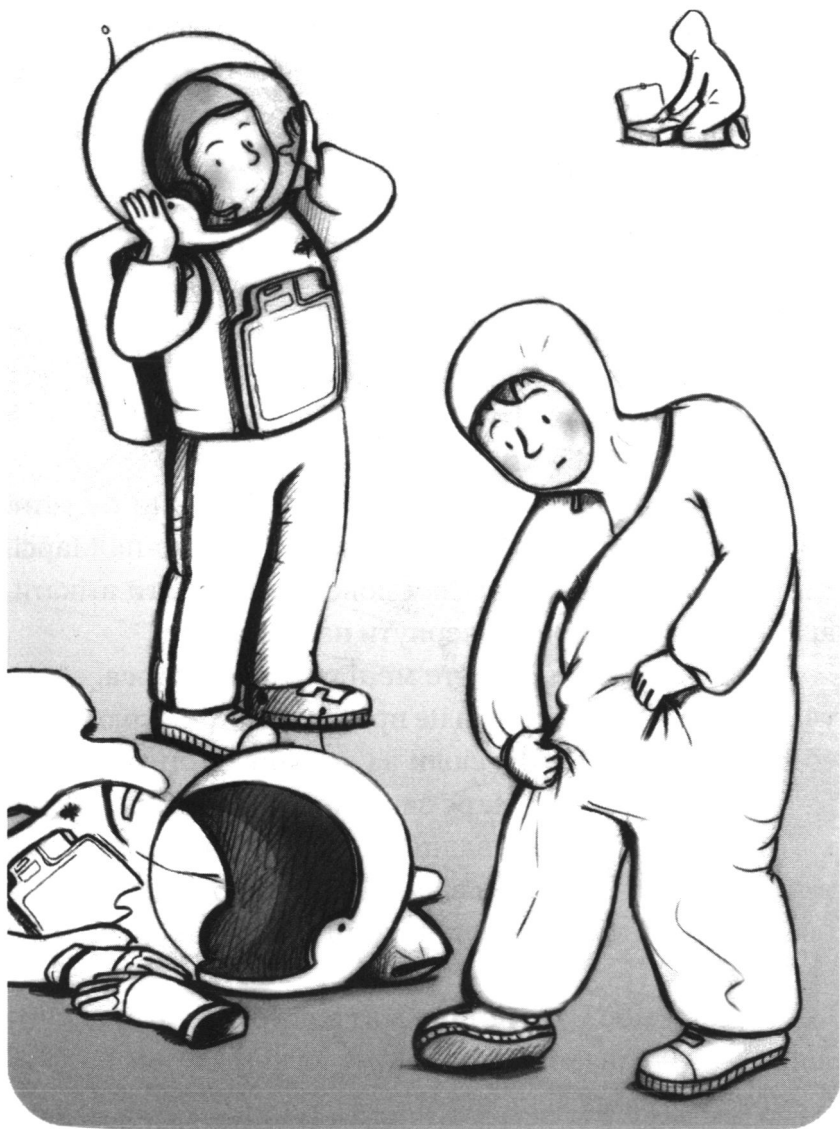
— Бо в мене виникла одна гарна ідея, — відповів Емметт. — Я вимкнув звук.

Він знову увімкнув його, і вони відразу почули Космосіві нарікання:

— ...всім на мене начхати, ніхто мене не розуміє!

Емметт знову вимкнув звук.

— Коли ми опинимося в космосі, нам треба буде з ним розмовляти, — застерегла Енні. — Ми вже колись



застрягли там — досить нам одного разу. Ти даси з ним раду?

Емметт знову ввімкнув звук.

— ...роби *те*, роби *се* — більше я нічого не чую! — бурчав Космос.

— Космосе, — сказала Енні. — Я знаю, як ти можеш висловити нам свої емоції.

— Хочете, щоб я відчинив вам портал, еге ж? — буркнув Космос.

— Так, — підтвердив Джордж. — Але річ у тім, що нам не можна цього робити. Якщо нас піймають, нам добряче дістанеться на горіхи.

— Круто! — повеселішав Космос. — Тоді я з вами!

— Але треба, щоб ти нам допоміг, — промовив Джордж. — Подбав про нас, поки ми будемо на Марсі. І ти, Емметте, теж. Якщо нам доведеться звідти втікати, ви муситимете тут же повернути нас назад!

— Але якщо ви пошлете мені сигнал з Марса, — зауважив Емметт, — хіба він не прийде із затримкою? Адже світло з Марса долітає сюди за чотири хвилини і двадцять секунд. А якщо Марс зараз на протилежному боці від Сонця — то аж за двадцять дві хвилини! Тобто поки ви щось скажете, а я вам відповім, мине або вісім хвилин і сорок секунд, або сорок чотири хвилини. Може бути запізно...

— Ні, Космос має систему миттєвого обміну повідомленнями, — сказала Енні. — Тому ви відразу нас почувете й зможете тут же відповісти.

— Ого! Та це якась крутезна фізика! — вражено роззявив рота Емметт.

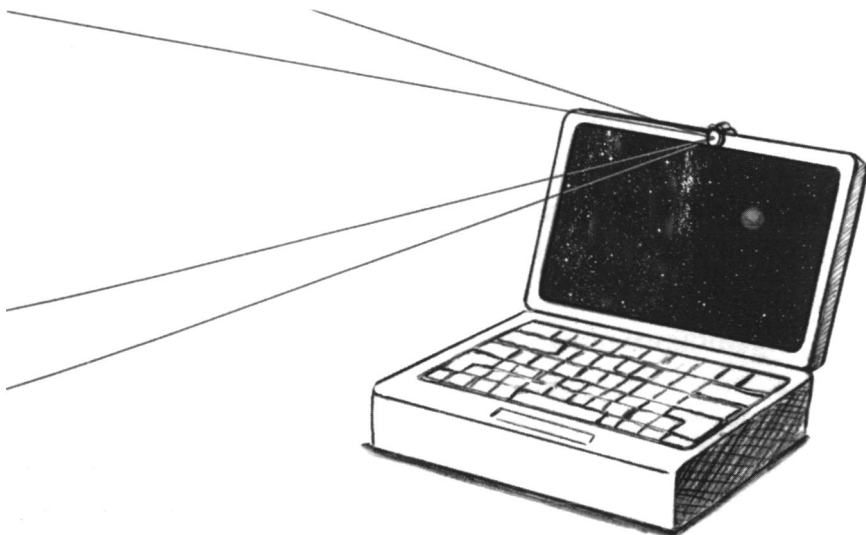
— За умови, — додала Енні, — що Космосу колінця не затрусяться...

— Чуваки, я з вами, — сказав Космос.

З екрана диво-комп'ютера вихопився яскравий промінець світла. Перед очима в дітлахів посередині Чистої кімнати з'явилися контури порталу.

Двері прочинилися навстіж. У темряві до них наближалася червона планета. Ліворуч на її поверхні виднілася велика темна пляма.

— Наближаємося до Марса, — сказав Емметт, коли планета підлетіла ближче, — у чорному небі позаду неї мерехтіли зорі. — Бачите он ту темну пляму? Це Великий



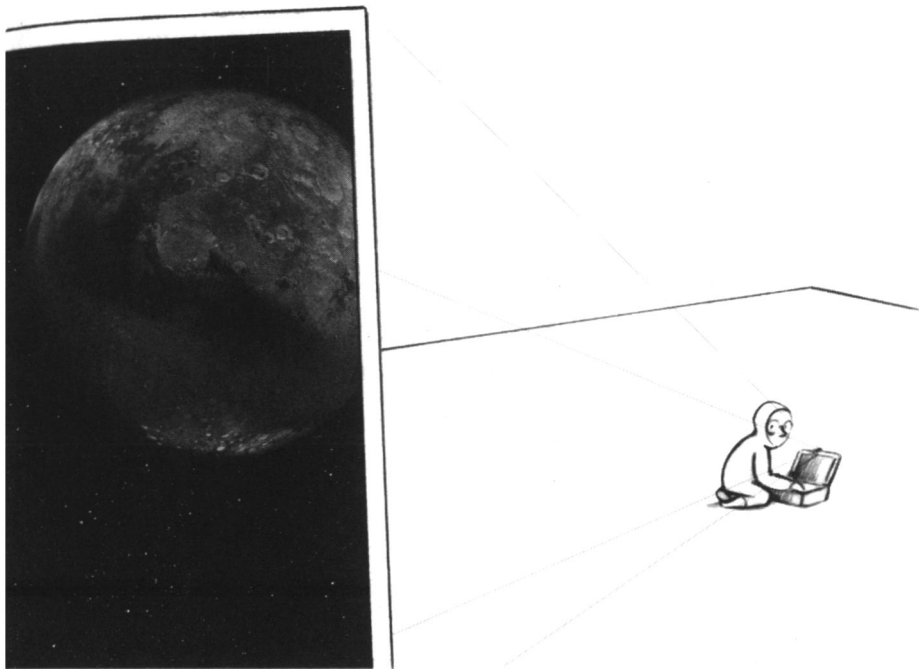
Сирт. Велетенська темна вулканічна долина, де віють вітриюгани — вона відома науковцям ще з 1600-х років, коли на Марс націлили перший телескоп. У цю пору року добре видно велику полярну шапку на південному полюсі. А яскрава пляма внизу по центру — рівнина Еллада, найбільший метеоритний кратер на планеті, що утворився внаслідок падіння астероїда чи комети. Його діаметр — близько 2 300 кілометрів. А оті чотири плями в районі екватора — хмари з кришталіків водяної криги над чотирма найбільшими вулканами в провінції Фарсіда.

— Звідки ти все це знаєш? — запитав Джордж чударнацьким голосом — він щойно надів космічний шолом.

— Насправді я читаю це все з екрана Космоса, — мало не виправдовуючись, сказав Емметт. — Він показує мені дані про умови на Марсі, щоб я перевірів, чи там зараз безпечно сідати. А поміж тим Космос підкидає ще всяку інформацію для туристів. Ось, наприклад: мандруючи на Марс, слід пам'ятати, що тамтешні умови гравітації значно відрізняються від тих, до яких ви звикли. Ви важитимете там удвічі менше, ніж на Землі, тож готуйтеся до стрибків.

— А яка там погода? — запитала Енні через голосовий передавач. У її голосі вчувалося хвилювання.

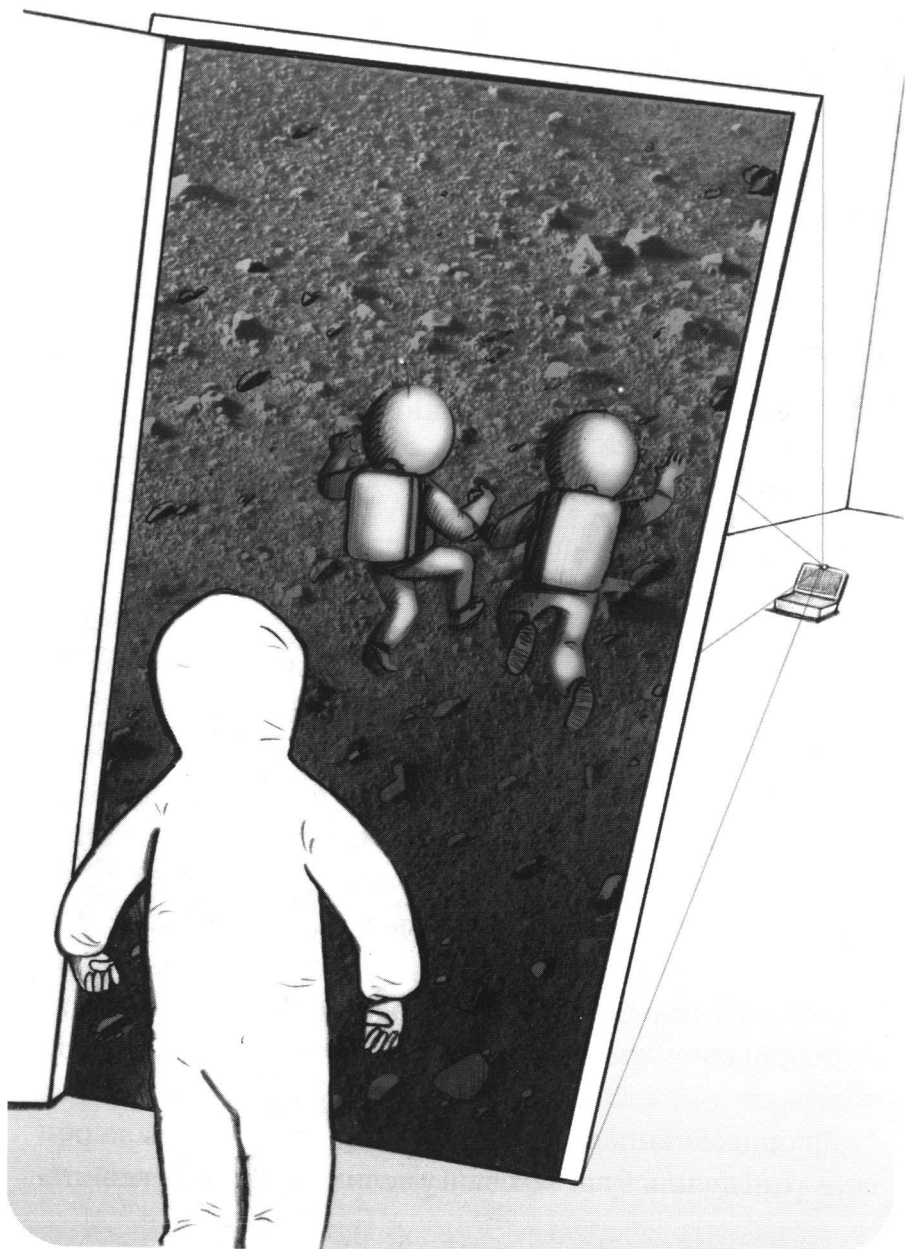
— Секунду... — відповів Емметт. — Ось сьогоднішній прогноз погоди для району північного полюса на Марсі: *«Сьогодні здебільшого ясно, середня температура —*



мінус шістдесят градусів за Цельсієм. Ймовірність штормів з водяної криги в цьому регіоні дуже низька. Але в центрі може початися пилова буря, яка, ймовірно, охопить цілу планету». Я б із цим не жартував. Космос каже, що пилові бурі дуже швидко набувають сили і вони — часте явище цієї пори року.

Портал стрімко наближався до Марса — ввійшов у його розріджену атмосферу й рушив униз до кам'янистої поверхні.

Джордж із Енні стояли на порозі, тримаючись за руки, — їхні долоні були захищені у великі космічні рукавиці,



кисневі баки під'єднані, передавачі — звімкнуті. На висоті кількох метрів від поверхні Енні запитала: «Готовий? П'ять, чотири, три, два, один... *стрибаймо!*»

Вони стрибнули через поріг і опинилися на Марсі — планеті, на яку ще не ступала нога людини.

Емметт бачив, як вони зникли в темряві; перед тим, як двері зачинилися, в кімнату залетіла хмарка червоного марсіанського пилу.

Він спробував піймати кілька порошинок, які кружляли в суперчистому повітрі, але їх тут же засмоктала система контролю за стерильністю, встановлена в кімнаті, щоб негайно знищувати найменші сторонні речовини. Марсіанський пил безслідно зник — як щойно Енні з Джорджем, і Емметт залишився у велетенській кімнаті наодинці з Космосом. Він кілька хвилин роззирався довкола, а тоді витяг «Путівник Усесвітом».

Знайшов у покажчику Марс і розгорнув на вказаній сторінці.

«Чи життя зародилося на Марсі?» — прочитав він.

ЧИ ЖИТТЯ ЗАРОДИЛОСЯ НА МАРСІ?

Де й коли зародилося життя у знайомій нам формі? На Землі? Чи, може, на Марсі?

Кілька століть тому вірили, що люди й інші біологічні види жили на Землі від часу її створення. Вважалося, що Земля — це і є увесь матеріальний світ, який виник раптово, в одну мить, схожу на те, що сучасні науковці називають Великим вибухом. Історія про мить творення Землі міститься у біблійній Книзі Буття. Різні культури усього світу також мають своє тлумачення цього факту.

Деякі астрономи здогадувалися, що космос насправді значно масштабніший, але досліджувати його почали допіру тоді, коли Галілей (1564–1642) змайстрував один із найперших в історії людства телескопів. Його відкриття довели, що у Всесвіті — безліч інших світів, і в котрихось із них, як і на нашій планеті, може хтось мешкати. Докази того, що Всесвіт колосально великий й утворився *задовго* до того, як з'явилися люди, були офіційно визнані аж у XVII столітті. У ті новаторські часи геологи почали досліджувати, як у прибережних зонах морів формувалися осадові породи, — й усвідомили, що ці процеси тривали не те що тисячі й мільйони років, а тисячі мільйонів! Цілі так звані гігароки!

Сучасні геофізики вважають, що планета Земля, як і наша Сонячна система, утворилася 4,6 гігароків тому, коли Всесвіт — якому нині близько 14 гігароків — мав трохи більше як 9 гігароків.

Вийшовши з Африки 50 тисяч років тому, сучасні люди розселилися по всьому світу, проте археологи довели, що ранні суспільства почали розвивати те, що ми звемо *цивілізацією* — економічні системи, в яких відбувається обмін різними товарами, — допіру 6 тисяч років тому. Проте в будь-якій цивілізації важливий обмін не лише товарами, а й *інформацією*. Але як інформація зберігається і поширюється?

Коли паперу й чорнила ще не винайшли, люди користувалися одним із найдревніших методів: шкрябали

позначки на глиняних табличках — далеких предках сучасних комп'ютерних мікросхем пам'яті. Згодом людство почало цілеспрямовано накопичувати знання — особливо ті, що ми називаємо *науковими*, — й ділитися ними.

Розвиток цивілізації залежав, звісно, від появи тих, що їх пізніше назвали *розумними живими створіннями*, — від істот, які мають достатній рівень самосвідомості, щоб упізнати себе в дзеркалі. На нашій планеті є кілька таких видів: слони, дельфіни і, ясна річ, антропоїди — група, до якої належать шимпанзе й інші мавпи, неандертальці й сучасні люди, як ми з вами. Досі ознак розумного життя не виявили в жодному іншому куточку Всесвіту.

Звідки на Землі з'явилися розумні форми життя? Викопні рештки наштовхнули вчених на думку, що сучасні рослини й тварини могли виникнути з інших форм життя, які існували на Землі в давні часи. Проте не було зрозуміло, як різноманітні біологічні види зуміли так добре пристосуватися до довкілля, якщо їх хтось не створив такими відразу. Ідею безперервної еволюції визнали тільки після того, як Дарвін (1859 року) пояснив, що таке *природний добір* і яку роль він відіграє в цьому процесі. Втім, з'ясувати, як саме це відбувається, вдалося лише наприкінці 1950-х років, коли Вотсон і Крік визначили структуру ДНК.

Сучасну теорію еволюційного процесу на основі ДНК підтверджує і геологічний літопис. Однак річ у тім, що він покриває доволі короткий період — менш як гігарік: малесенький відрізок часу, впродовж якого існує Земля.

Примітивні форми життя виникли в докембрійський період. Тепер ми доволі чітко розуміємо, як із них за останні

500 мільйонів років розвинулися розумні форми життя (але не можемо дати точну відповідь, чому так сталося). Однак нема свідчень про те, як саме вони еволюціонували.

Річ у тім, що тварини з великими кістками, які з часом легко перетворюються на скам'янілі рештки, з'явилися допіру в кембрійський період. Їхніми найбільшими предками були, скоріш за все, м'якотілі істоти (як-от сучасні медузи); а у ще давніші часи єдиними формами життя були мікроскопічні одноклітинні створіння — від них скам'янілих решток майже не залишилося.

Якщо повернутися у ще глибше минуле, стає очевидно, що еволюція відбувалася дуже повільно. І не так просто. Попри те, що у Всесвіті існувало досить багато планет зі сприятливими умовами, шанси виникнення високорозвиненої форми життя на котрійсь із них були мізерні. Тобто життя могло зародитися лише на кількох планетах. І Земля стала одним із рідкісних винятків. Та навіть у цьому разі все могло піти не так. В астрофізиці є рівняння, що називається «збіг із віком сонця». Згідно з цим розрахунком, за той час, поки на Землі в результаті еволюції виникли розумні форми життя, більшість запасів водневого палива, яке живить наше Сонце, вичерпалася. Словом, якби еволюція відбувалася ледь повільніше, Сонце згоріло б скоріше, ніж на планеті з'явилися б ми з вами!

Отож, що було найскладніше в еволюційному процесі? Радше за все, зародження так званих *еукаріотних* організмів, клітини яких мають складну будову й містять ядра й рибосоми. До еукаріотів належать і великі багатоклітинні тварини, як ми з вами, і одноклітинні біологічні види на кшталт амеб. Згідно з геологічним літописом, перші еукаріоти з'явилися на Землі на початку протерозою, близько двох гігароків тому, коли Земля була вдвічі молодша, ніж тепер. До періоду, коли Земля не мала навіть одного гігароку, були поширені примітивні *прокаріотні* форми життя, як-от бактерії (з крихтними клітинами без ядра).

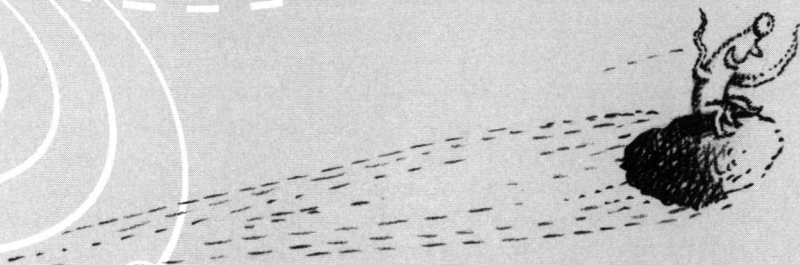
Є докази того, що ці примітивні форми існували з самого початку протерозою. І тепер ми постаємо перед загадкою — бо це означає, що весь процес, внаслідок якого зародилося життя,

відбувся впродовж *попередньої* епохи. Під час так званого гадейського еону — найранішого періоду в історії Землі.

У чому ж проблема? Річ у тім, що гадейський еон тривав, звісно, досить довго — майже гігарік, але тодішні умови на Землі були напевно пекельні — звідси й назва періоду (у давньогрецькій міфології *Гадес* — пекло). Саме тоді уламки, які залишилися після утворення Сонячної системи, стикалися з Місяцем, утворюючи на його поверхні кратери. А на Землі — яка має більшу масу й сильнішу гравітацію — у той час відбувалися ще потужніші зіткнення. Через падіння уламків температура планетарного середовища раз у раз зростала. Нові форми життя гинули, заледве з'явившись.

Планета Марс має меншу масу, ніж Земля, й розміщена далі від Сонця, тому нещодавно науковці висунули теорію про те, що на Марсі «бомбардування» закінчилося скоріше, ніж на Землі. І було воно, ймовірно, таке сильне, що деякі уламки відбивалися від поверхні Марса й долітали аж до Землі.

А це означає, що життя могло виникнути на Марсі — до того, як тамтешні умови стали несприятливі для виживання.



Коли метеорит, який долетів до Землі з Марса (метеорит ALH8400), дослідили за допомогою електронного мікроскопа, в ньому виявили утворення, схожі на скам'янілі мікроби. А це доводить: *скам'янілі* організми могли дістатися до нас із червоної планети. Та це не значить, що *життя* з'явилося на нашій планеті саме так, хіба що *живі* — а не скам'янілі — організми змогли вижити під час польоту на метеорі. Сьогодні це питання викликає запеклі дискусії.

Ще цікавіше, чи тодішнє середовище на Марсі було сприятливе для примітивних організмів.

Сьогодні умови на Марсі явно несприятливі, принаймні на поверхні — холодна, суха пустеля майже без атмосфери, якщо не враховувати двоокису вуглецю. Втім, космічні зонди на Марсі підтвердили, що на його полюсах є чималі запаси криги. Крім того, там багато спостережуваних ознак, схожих на ті, які виникають внаслідок розмивання породи річковими водами чи прибоєм на морському узбережжі. А це свідчить, що на якомусь етапі історії на Марсі були неабиякі запаси води — речовини, необхідної для зародження життя. Під час раннього періоду вода, мабуть, утворювала океан. Він, ймовірно, був кілька кілометрів завглибшки, а його центр містився там, де тепер на Марсі північний полюс.

Отож цілком можливо, що життя виникло на краю цього океану, у давні марсіанські часи.

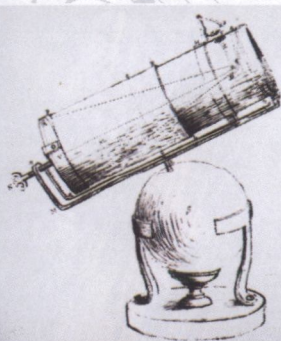
Ця теорія має кілька суперечностей. По-перше, в атмосфері не було кисню. Проте вважають, що примітивні форми життя на Землі змогли б вижити в атмосфері, в якій бракує кисню, тому це могло не мати значення.

По-друге, стародавній марсіанський океан був би засолений для відомих нам земних форм життя. Але хтозна — можливо, марсіанське життя було з самого початку пристосоване до дуже солоного середовища, або, може, воно з'явилося в прісних озерах?

Отож життя, ймовірно, могло зародитися на Марсі — на узбережжі тамтешнього велетенського океану, — і тоді метеорит «підкинув» його на Землю. А наші древні предки — марсіани!

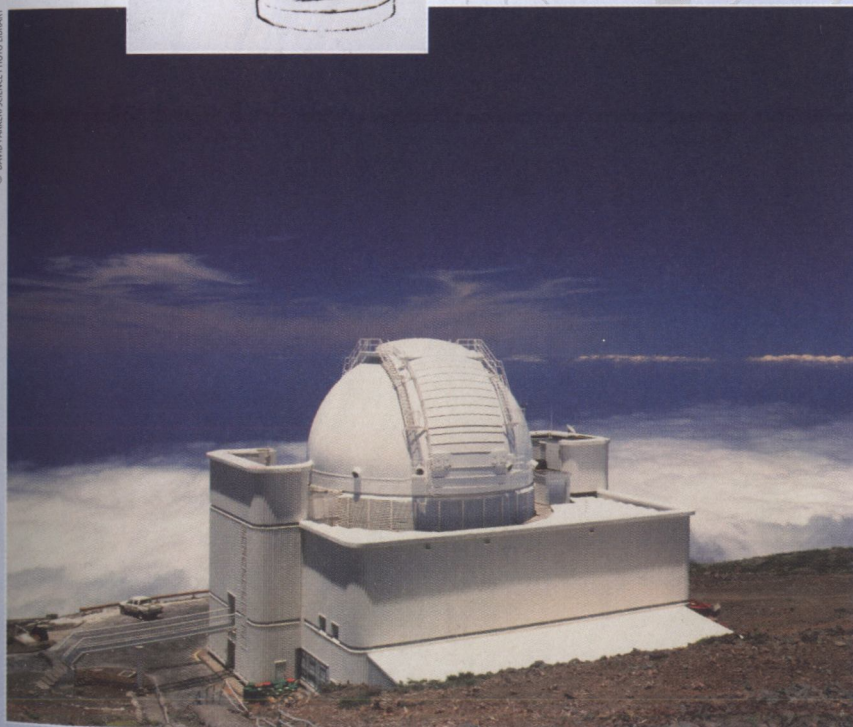
Брендон

© SCIENCE PHOTO LIBRARY



Креслення дзеркального телескопа, виконані Ісааком Ньютоном.

© DAVID TRANKER/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Купол телескопа імені Ісаака Ньютона, Ла Пальма, Канарські острови.



© NASA SCIENCE PHOTO LIBRARY



Пустеля Калахарі, Намібія, вигляд із космосу.



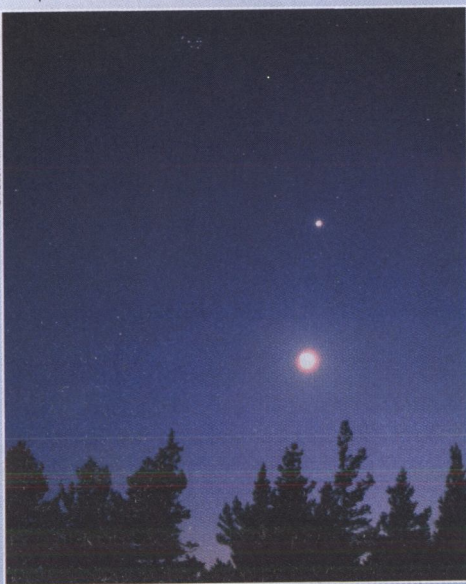
© JOHN COULMAGE/SCIENCE PHOTO LIBRARY



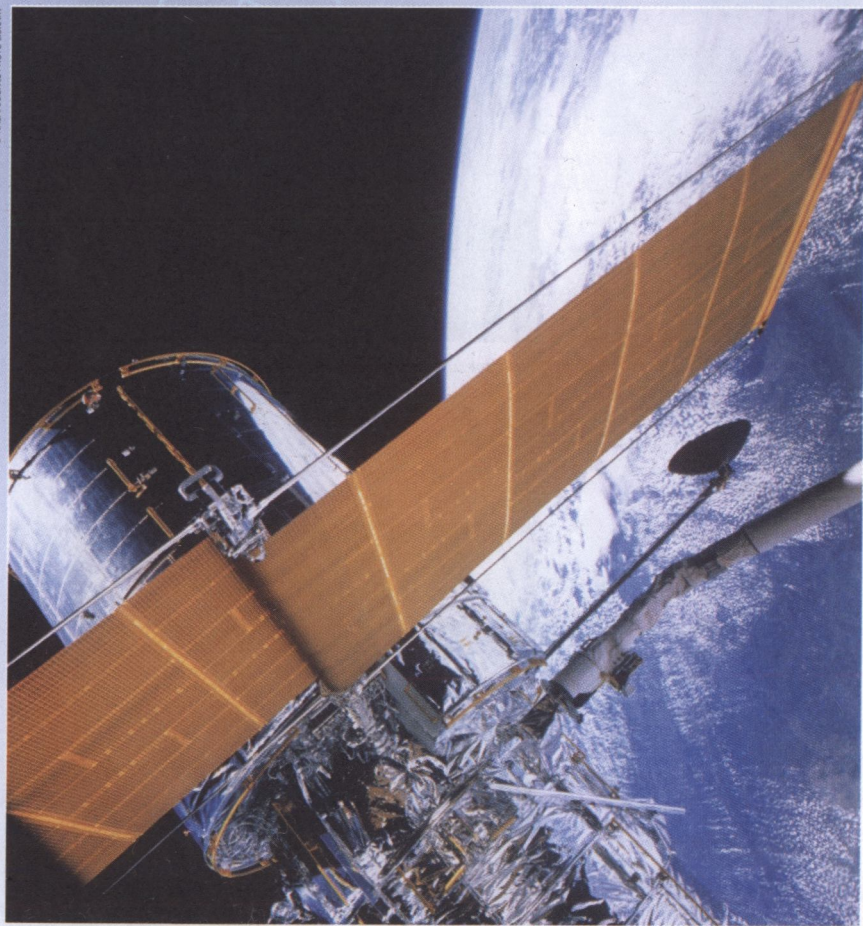
Метеоритний дощ Леонідів.

Венера і Місяць – вигляд із Землі.

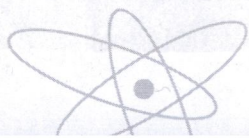
© PEKKA PAVANEN/SCIENCE PHOTO LIBRARY



© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Космічний човник «Дискавері» виводить на орбіту космічний телескоп «Габбл», 1990.





© CANADA-FRANCE-HAWAII TELESCOPE SCIENCE PHOTO LIBRARY

Кольорове оптичне зображення туманності Розетка.

Оптичне зображення туманності Тарантула.



© ROBERT GENDLER SCIENCE PHOTO LIBRARY



Зображення зіткнення галактик,
отримане з космічного телескопа «Габбл».

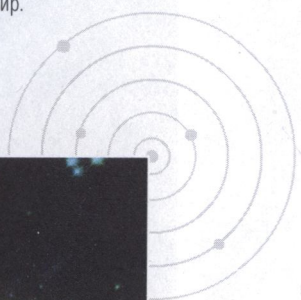


© MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY, CHARLOTTEVILLE BRAD STONY BROOK UNIVERSITY/SCIENCE PHOTO LIBRARY

© ROBERT GENDER/SCIENCE PHOTO LIBRARY



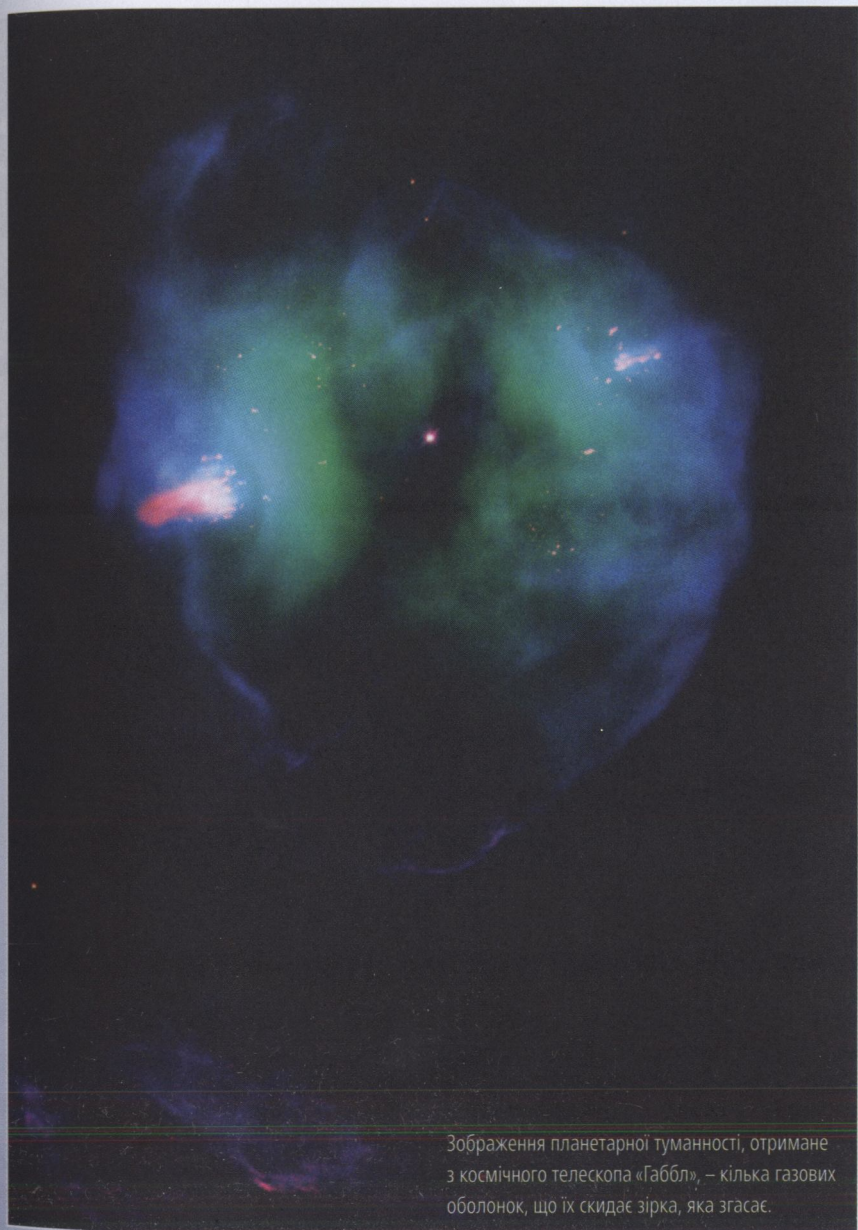
Оптичне зображення
галактики Вир.



© JPL/CALTECH/MSA/BRUNNEN/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Інфрачервоне
складене зображення
зіткнення галактик.



© NASA/ESA/STSC/AURA/SCIENCE PHOTO LIBRARY

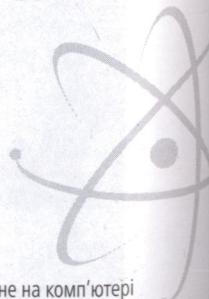
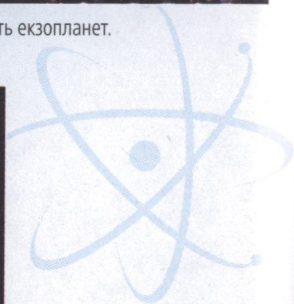
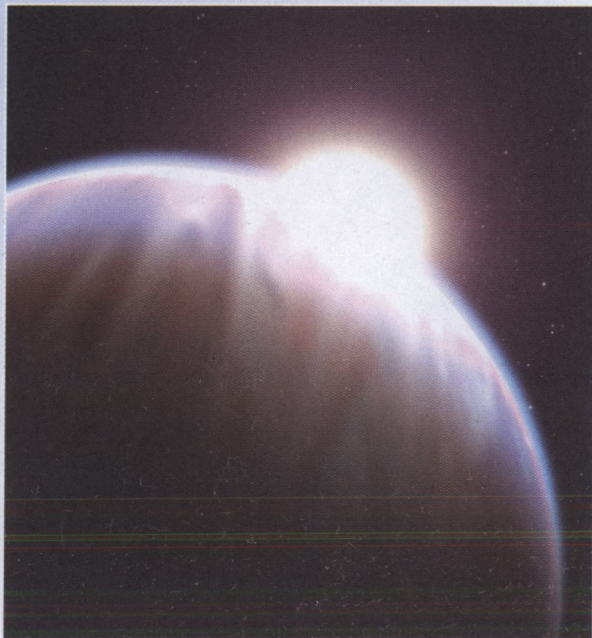
Зображення планетарної туманності, отримане з космічного телескопа «Габл», – кілька газових оболонок, що їх скидає зірка, яка згасає.

© NASA/ESA, SPIRIT/SDSS/SPICE TRANSCEND PHOTO LIBRARY



Зоряне поле, гравітаційні коливання в якому вказують на велику кількість екзопланет.

© NASA/ESA, G. BACON (STSC)/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Змодельоване на комп'ютері зображення екзопланети – газового гіганта, що рухається орбітою довкола зорі в сузір'ї Лисичка.



Розділ дев'ятий

Стрибаючи услід за Енні крізь портал, Джордж озирнувся. За якусь мілісекунду він встиг розгледіти Чисту кімнату на планеті Земля й стурбоване обличчя Емметта, який вдивлявся у темряву за дверима. Аж раптом двері зачинилися й безслідно розтанули в повітрі, не



залишивши ані сліду в запиленому марсіанському небі, де ще мить тому вони були накреслені.

Хутко перескочивши через поріг, Джордж із Енні пролетіли кілька метрів крізь марсіанську атмосферу. Вони міцно трималися за руки, щоб не загубити одне одного на цій дивній, порожній планеті. Джордж торкнувся поверхні, але тут же відбився від неї, мов м'ячик, й стрибнув добряче вперед, потягнувши за собою Енні.

— А де гори? — гукнув він до неї крізь приймач.

Торкнувшись ґрунту, вони тут же відпустили руки.

Джордж із Енні стояли на велетенській, всипаній каменюччям, червонястій рівнині. Скільки сягало око, по всій пустельній планеті були розкидані незліченні червоні камені — й більш нічого. Сонце — зоря, що так яскраво світить на Землі, — здавалося на небі далеким, крихітним і холодним, а його промені й тепло долали чималу відстань, перш ніж долетіти сюди. В повітрі кружляв червоний пил, надаючи світлу рожевого відтінку, але то був не прекрасний, добре знаомий рожевий відблиск, як той, що ми бачимо на Землі, коли сонце ховається за обрій, а яскравий колір, чужий і непривітний для гуманоїдів, які перші в історії здійснили мандрівку із Землі на Марс.

— Тут нема гір, — відповіла Енні Джорджеві. — Ми на північному полюсі. Вулкани й долини — в центральному районі планети.

— А скільки в нас часу до заходу сонця? — запитав той, раптом збагнувши, що коли сонце сяде, вони стануть сліпі як кроти. Від цілковитої порожнечі довкола йому забігали мурашки по спині — опинитися в темряві зовсім не хотілося!

— Ціла купа! — відповіла Енні. — Влітку на північному полюсі сонце не заходить. Але я не хочу застрягнути тут надовго. Мені тут не подобається.

Вона здригнулась, хоч космічний скафандр захищав її від марсіанського холоду.

Енні раптом відчула себе страшенно самотньою й засумувала за планетою, де є інші люди, будинки, рух, галас і життя. Часом їй кортіло перебраться на планету, де ніхто тебе не дратуватиме й не казатиме — роби те, роби се, але насправді все виявилось зовсім інакше. На порожній планеті нема що робити і з ким бавитися. Так, вони мріяли стати володарями власного світу, але коли їхня мрія збулася, рідна домівка здалася не такою вже й поганою.

Джордж знову підстрибнув — ану, чи далеко зможе скочити цього разу? Він здійнявся на метр над землею і за мить опустився неподалік від Енні.

— Клас! — вигукнув він.

— Вважай, не понаставляй багато слідів, — сказала Енні, тицьнувши на відбитки, які Джордж залишив на поверхні. — Бо орбітальний апарат зробить знімок, коли пролітатиме тут, і люди його побачать. Тоді вони — ще чого доброго — повірять у марсіан!

— Дивись — Гомер! — крикнув Джордж, угледівши самотню цяточку вдалині.

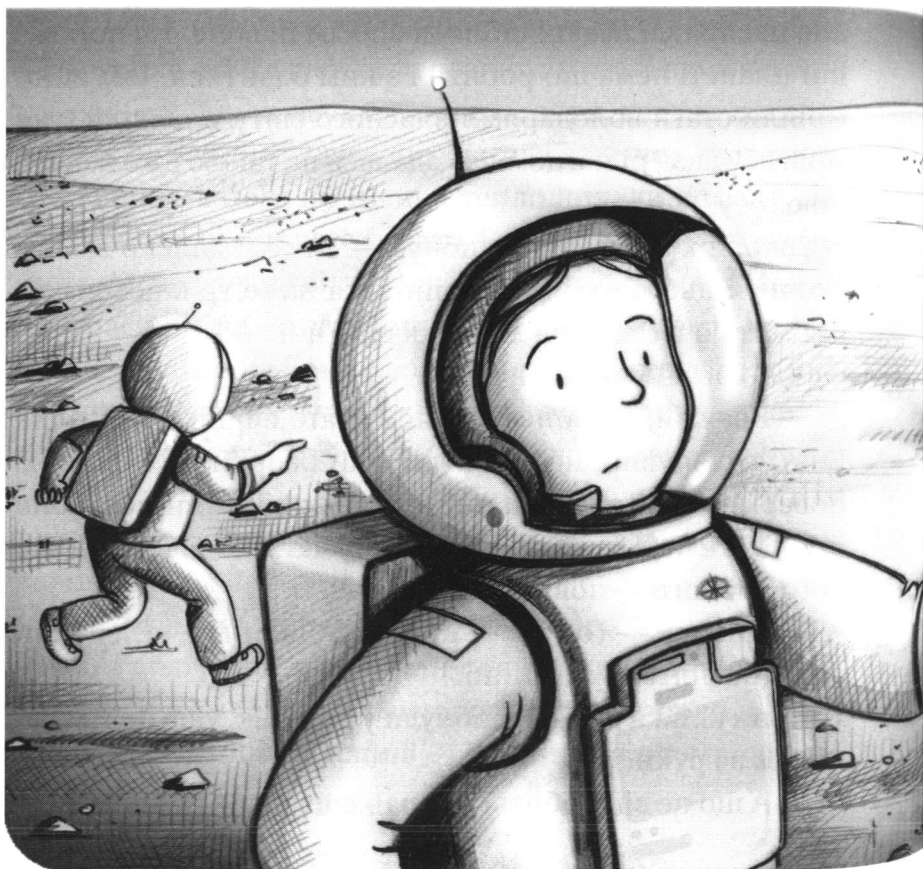
Вони кілька разів стрибнули у його бік, уже не тримаючись за руки.

— А що це він робить? — вражено додав Джордж.

Робот здавався страшенно зайнятим. Він котився то туди, то сюди, жбурляючи камінці.

— Це нам і треба з'ясувати, — відповіла Енні. — Зараз я зв'яжуся з Емметтом. Емметте! — сказала вона у приймач. — Емметте? Чорт! Не відповідає.

Вони ступили ще кілька довгих кроків у бік Гомера, спостерігаючи, як той загадково — і цілеспрямовано — вертиться на місці.



— Пригнися! — зашипіла Енні, присідаючи. — Інакше Гомер помітить нас — у нього замість очей камери. Якщо мій тато побачить, що ми на Марсі, і знатиме, де нас шукати, нам ой як дістанеться!

— Але він не бачитиме нас кілька хвилин, — відповів Джордж. — Доки сигнал не долетить до Землі. Тому навіть якщо Гомер сфотографує нас, ми встигнемо втекти.



— Гм! — пхикнула Енні. — Може, для тебе тут нема нічого страшного. Якщо тато піймає нас на гарячому, то він просто відправить тебе назад до Англії. А я сидітиму тут — ну, не зовсім тут. Не на Марсі — на Землі, але він злитиметься на мене. І вигідає сто нудних покарань.

— Наприклад? — запитав Джордж.

— Ну, не знаю! — відповіла Енні. — Ніякого футболу, кишенькових грошей, додаткових задач з математики, прання скафандрів, — все скінчиться, крапка. Щось у цьому дусі. І тоді я зовсім знуджуся на Землі, хоч там і повно всього.

— А розмовляти нам теж не можна? Гомер може нас почути? — запитав Джордж.

— М-м-м, не думаю, — відповіла Енні. — На Марсі не та атмосфера, в якій може рухатися звук, тому він, скоріш за все, запише тільки зображення.

Вона на мить замовкла, а тоді гукнула в приймач: «АЛЕ БУЛО Б ДОБРЕ, ЯКБИ ЕММЕТТ НАС ЧУВ!».

— Ай! — зойкнув Джордж: Енні так голосно крикнула, що його шолом мало не вибухнув.

— Хто? Що? Де? — нарешті відгукнувся Емметт.

— Але ти поросся, Емметте! — сердито сказала Енні. — Чому ти раніше не відповідав?

— Вибачте, — почувся Емметтів голос. — Я просто зачистався... Ви як там? Усе добре?



— Добре, добре, якось дали раду без твого наземного управління, — відповіла Енні. — Ми вже на Марсі й наближаємося до Гомера. Маєш для нас якусь інформацію?

— Вже дивлюсь, — пробурмотів Емметт. — Секунду.

— Можна я пролечу над ним, як боїнг, га? — нетерпляче запитав Джордж.

Йому страшенно припала до вподоби слабка гравітація на Марсі, й він хотів стрибати все вище й вище.

— Згори я побачу, що він там робить. Га?

Його білий скафандр став від марсіанського пилу бурим.

— Е ні, ще зіткнешся з ним! — сказала Енні. — На Марсі ти можеш підстрибнути у два з половиною рази вище, ніж на Землі, не більше. Тому без дурниць! Нам треба дістатися до Гомера, — додала вона, — але тільки з одного боку. Так щоб камера нас не побачила.

Енні з Джорджем ступили кілька гігантських кроків до робота — той більше не метушився, а завмер на місці так, наче втомився й вирішив відпочити.

— Він більше не крутиться як дзига. Підкрадімося ближче! — сказала Енні.

У важкених космічних черевиках було нелегко ходити навшпиньки, але їм вдалося непомітно підійти до робота. Гомер міцно стояв «ногами» на марсіанському ґрунті. Його сонячні панелі, які давали йому змогу збирати сонячне випромінювання й перетворювати його на енергію, покритися пилом. Товсті гумові колеса більше

не крутились, довга механічна «рука» кволо повисла збоку, проте «очі»-камери досі поблискували.

Підбравшись ближче, Енні з Джорджем помітили ще дещо — цього зображення Гомер із Марса не надсилав.

— Он там! — сказала Енні. — Дивись!

Поруч із Гомером на марсіанській рівнині вони побачили кілька позначок, які Гомер накреслив своїми колами на запиленій, всипаній камінням поверхні.

— Послання! — зарепетував Джордж, забувши, що коли маєш на собі приймач, кричати — не найліпша ідея. — Таке, як нам показав Космос! Ті самі символи! Хтось залишив для нас послання на Марсі!

Енні штурхнула його черевиком.

— Не кричи! — просичала вона.

У ту ж мить вони почули радісний голос з планети Земля — Емметт!

— Послання? На Марсі? І що там написано?

— Якраз намагаємося зрозуміти, — відповіла Енні. — Що як Гомер не просто так не міг знайти собі місця? Що як він крутився й вертівся, бо писав нам повідомлення?

Вони обережно підстрибнули — і опустилися точнісінько там, де Гомер нашкрябав свої каракулі.

— Ми так відразу їх не розшифруємо, — зауважив Джордж. — Треба кілька хвилин подумати.

Вони з Енні стрибали туди-сюди довкола послання, силкуючись його розібрати.

— Ану розкажіть, що то за символи! — втрутився Емметт. — Ану ж Космос зможе допомогти?



Джордж із Енні якраз пролітали над малюнком.

— Ем... ну... Тут намальоване коло, а навколо нього — ще кількка, — відповів Джордж.

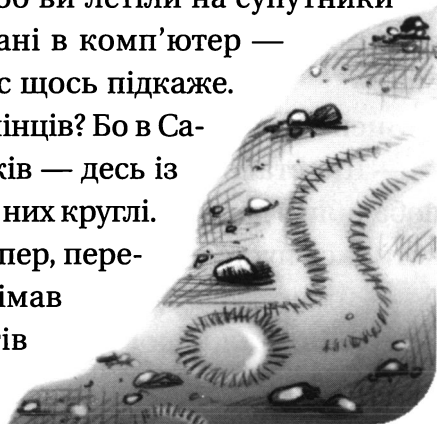
— Схоже на планету з кільцями, — додала Енні. — На Сатурн.

І — дивись! — камінчики викладені в ряд — може, це Сонячна система, як у тому попередньому посланні.

— А он там знову планета з кільцями. Але цього разу навколо неї ціла купа камінців.

— Може, це супутники Сатурна? — запитав Емметт. — Думаєте, там написано, щоб ви летіли на супутники Сатурна? Зараз я введу дані в комп'ютер — подивимось, може, Космос щось підкаже. Порахуєте, скільки там камінців? Бо в Сатурна багатенько супутників — десь із шістдесят. Але тільки сім із них круглі.

Вітерець, який віяв дотепер, переїс у вітриган — він піднімав з поверхні камінці й вертів ними в повітрі.



— Тільки не це! Штормове попередження! — прочитав Емметт з екрана Космоса. — З півдня наближається буря. Можлива потреба в евакуації.

— Нам треба ще трохи часу! — відповів Джордж. — Ми ще не втямили, що означає це послання! Зараз спробуємо полічити супутники довкола планети з кільцями.

— Але закінчується воно так само, — сказав він Енні: коли та побачила останній малюнок, кров у її жилах стала холоднішою за сам космос. — Там знову немає Землі!

Вони знову підстрибнули й опустилися просто біля Гомера. Енні обхопила однією рукою його «ногу», щоб вітер її не перекинув, а другою вхопилася за Джорджа.

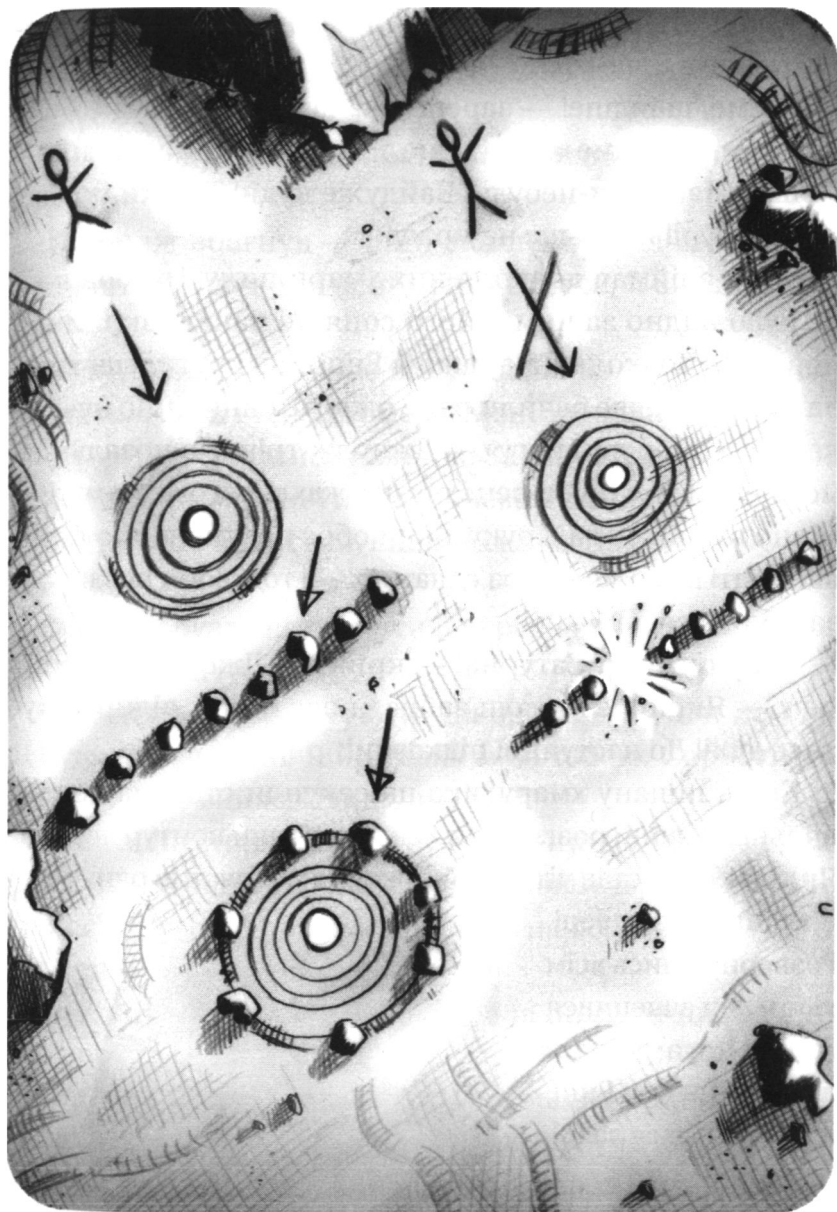
У приймачі знову почувся голос Емметта — цього разу вкрай стурбований.

— Нема коли! — сказав він. — Космос виявив, що до вас стрімко наближається потужна пилова буря! Треба забиратися звідти, доки вона не накрила вас з головою! Космос каже, що під час бурі ми вас не знайдемо — ой!

Зненацька в приймачі запала тиша.

— Що сталося, Емметте? — Енні з Джорджем щойно побачили в далечині велетенські пилові хмарища — вони котилися пустельною рівниною просто на них.

— Космос завис! — розпачливо пояснив Емметт. — Він каже: «Портал недоступний через термінове оновлення системи». Я не зможу забрати вас звідти, доки він



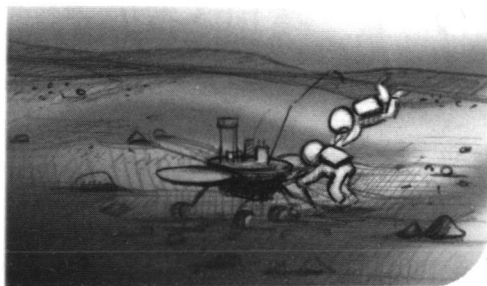
не закінчить встановлювати оновлення! Можу хіба послати вас в інше місце!

— Еме, швидше! — зарепетувала Енні, якій уже було начхати, вибухне комусь шолом від її крику чи ні. — Пошли нас куди-небудь! Байдуже куди! Тільки подали від цієї бурі! Я більше не можу!

Вітер здіймав довкола них хмари пилу. Гомера вже не було видно за ними, його сонячні панелі вкрилися порохом. Довкола Джорджа й Енні мов крутилася віхола — вони ледве бачили одне одного. Енні міцно вчепилася за Гомерову «ногу» — Джордж тріпотів позаду неї, мов легенький прапорець під час жахливого шторму. Він міцно вхопився за її руку. Вони обоє розуміли, що будь-якої миті вітер може роз'єднати їх — і тоді вони назавжди загубляться на Марсі!

— Супутники Сатурна! — крикнув Джордж у приймач. — Якщо не можеш забрати нас назад, відправ кудись далі! До наступної підказки!

Крізь піщану хмару, яка щосекунди ставала дедалі щільніша, вони розгледіли ледь помітний контур дверей. Як тільки він став чіткіший, Джордж відпустив одну руку й вхопився за двері. Розвернувшись всім тілом, він зачепився за них ногами, далі тримаючись за Енні, яка вчепилася за Гомера.



— Відчини двері! — крикнув він Емметові. — Енні! Я рахую до трьох! На «три» штовхаю тебе через поріг! Відпусти Гомера!

— Не можу! — закричала Енні. — Я не можу його відпустити!

Джордж збагнув — Енні заціпеніла від страху. Вона боялася, що коли відпустить Гомера, її знесе вітриган.

— Мусиш! — крикнув він у відповідь. — Я не зможу проштовхнути і тебе, і Гомера! Мені забракне сили!

Двері розчахнулися навстіж. За ними Джордж із Енні побачили таємничий помаранчевий вихор.

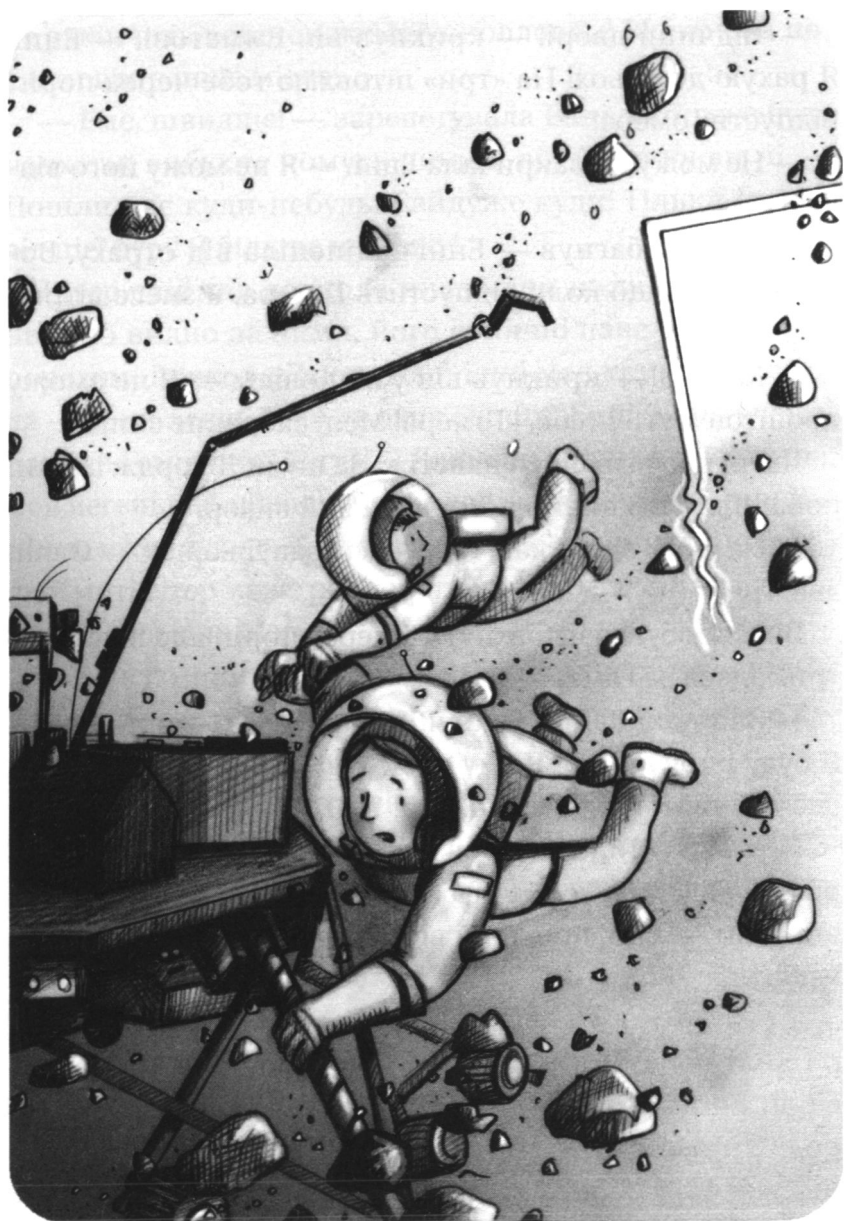
— На «три» відпускай, Енні! — сказав Джордж. — Один, два, три!

Він спробував штовхнути її через поріг, але вона далі трималася за Гомера.

— Заплющ очі! — гукнув Джордж. — І уяви Землю. Я буду поруч, Енні! Я йду слідом за тобою. Спробуй ще раз — у тебе вийде! Один! Два! *ТРИ!*

Енні відпустила Гомерову «ногу» й кулею влетіла у двері. Джордж кинувся за нею, пролетівши через поріг в інший світ, — світ, про який вони не наважувалися навіть мріяти.

Тієї ж миті двері зачинилися за ними — пилова буря ковтнула цілий Марс, стерла Гомерове послання, сліди Енні й Джорджа і накрила малого робота ковдрою з червоного пилу. Залишився тільки крихітний червоний вогник Гомерової камери, яка блимала,



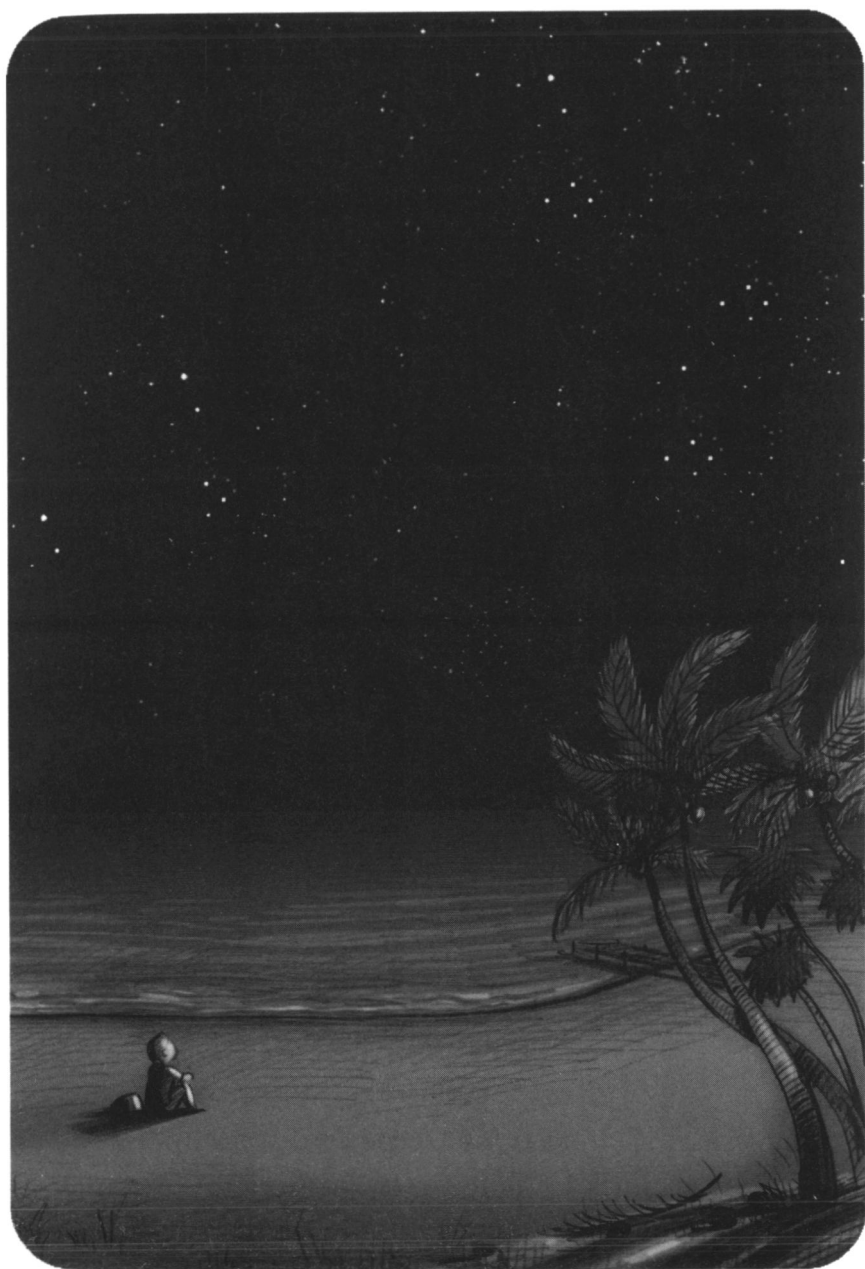
фотографуючи марсіанську бурю й надсилаючи знімки татові Енні — за багато мільйонів миль, на дружню планету під назвою Земля.



Далеко від Глобального космічного агентства — й водночас дуже близько за космічними мірками — Дейзі, мама Джорджа, спостерігала за тим, як над Тихим океаном сходить сонце. Темно-синє нічне небо стало світло-блакитним; яскраві зорі згасли, а з кришталево чистої води здійнялася імла. Дейзі дивилася на небо цілісіньку ніч.

Коли напередодні ввечері зайшло сонце, вона побачила над обрієм Меркурій і Венеру, які зникли, щойно на сході вигулькнув Місяць. Темрява загусла — небо всипали мільйони блискотливих зірок. Серед них були Альфа Центавра й Бета Центавра — яскраві зорі, що вказували шлях до Південного Хреста — прекрасного сузір'я, видимого лише у Південній півкулі. Дейзі лягла на пісок і розглядала небеса. Над нею висіли сузір'я Терезів і Скорпіона, а просто на неї світила знаменита зоря Антарес — осердя сузір'я Скорпіона.

Милуючись зорями, Дейзі думала про Джорджа, який у цей час спостерігав за запуском космічного човника, — він, мабуть, був на сьомому небі від щастя, коли побачив,





як у небо здіймається справжній космічний корабель! Та, лежачи на пляжі й спрямувавши погляд у небо, вона навіть не підозрювала, що її Джордж теж зараз десь там у Сонячній системі, мандрує від Марса до наступного пункту призначення, шукаючи космічних скарбів!

Бідолашна Дейзі не здогадувалася, що її син у цю хвилину загубився в космосі, як і його тато — Теренс — загубився на Землі, тому вона й сиділа на піску, чекаючи, доки з темряви вигулькне його човен. Теренс і Дейзі вирушили на Тувалу — групу островів у Тихому океані, у чарівний рай, оточений лагідними блакитними морськими водами. Білий пісок, величні пальми, велетенські метелики й екзотичні птахи в гущавині...

Однак вони не поїхали туди відпочивати. Теренс із Дейзі приєдналися до своїх приятелів — борців за охорону довкілля, які подалися на Тувалу, щоб зафіксувати, які зміни відбуваються на островах, острівцях і атолах.

Морські води, які здавалися такими сумирними, теплими та приємними,

насправді піднімалися і могли призвести до біди — проковтнути менші острівці, не залишивши ніяких ознак життя. Рівень моря без зупину зростав — незабаром тамтешні жителі могли втратити свої домівки. Океан підіймався через танення льодовиків і материкового льоду в Антарктиці й Гренландії і внаслідок теплового розширення морської води. Коли вода нагрівається, вона займає більше місця, тобто води більше, а суші — менше.

Деякі острови й атоли лежали так низько, що найменші зміни рівня води було видно неозброєним оком — домівки були затоплені, пляжі зникли під водою; злітною смугою у столиці мало коли можна було користуватися, так часто її затоплювала вода.

Та люди могли принаймні перебраться деінде — хоч їм і не хотілося втрачати своїх осель на прекрасних островах. А от птахам, метеликам і мушкам, звиклим до тамтешнього клімату й довкілля, не було куди втікати.

Жителі тихоокеанських островів намагалися розповісти решті світу,



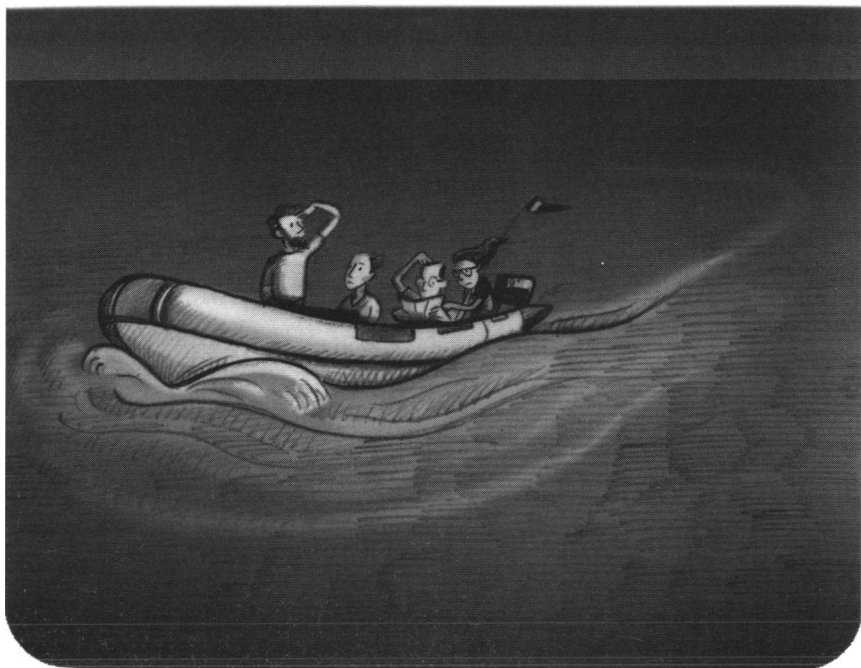
яка доля їх спіткала. Вони їздили на великі конференції, де били на сполох: якщо через глобальне потепління рівень моря далі підніматиметься, за кілька років їм не буде де жити. Дехто заперечував — мовляв, зміни, що їх переживають мешканці Тувалу, є всього лиш частиною нормального циклу погодних умов, коли на острови напочуються могутні бурі, омиваючи їх гігантськими хвилями. Інші, натомість, були переконані, що це ознака якогось зловісного явища, яке неможливо так просто пояснити.

Правду кажучи, в тому, що Тувалу начебто ішов під воду, нічого нового не було. П'ять атолів, які утворювали архіпелаг Тувалу, вже віддавна поволі занурювалися в море. Легендарний дослідник і натураліст Чарльз Дарвін переплив 1835 року Тихий океан й спробував пояснити, як виникли ці атоли, схожі згори на пласке піщане кільце, що оперізує лагуну. Острови з'явилися у тропічних водах внаслідок вулканічної активності. За мільйони років уздовж берегової лінії цих нових вулканічних островів, які поволі занурювалися в море, виникли корали — організми, які живуть у теплому мілководді. З часом вулканічні острови повністю зникли під водою, тоді як корали далі росли й здіймалися над водою, утворюючи рифи й пляжі.

Це тривало дуже довго — може, навіть тридцять мільйонів років. Але останні десять років і майбутні п'ять турбували жителів Тувалу найбільше: зміни набули неймовірного темпу, й вони хотіли це зафіксувати.

Саме з цим наміром тато Джорджа зі ще кількома активістами сіли в човен і відчалили від найбільшого атолу, щоб дослідити острови. Проте вчасно не повернулися. Вони прихопили мапи, не взявши ні системи супутникової навігації, ні мобільного телефона. Сказали, що прокладатимуть шлях за зорями, точнісінько як капітан Кук, що переплив південні моря, аби зафіксувати проходження Венери перед диском Сонця.

Але Теренсові не пощастило — вони безнадійно загубилися й не змогли відшукати дороги назад до Тувалу, де Дейзі вже не знаходила собі місця від хвилювання.

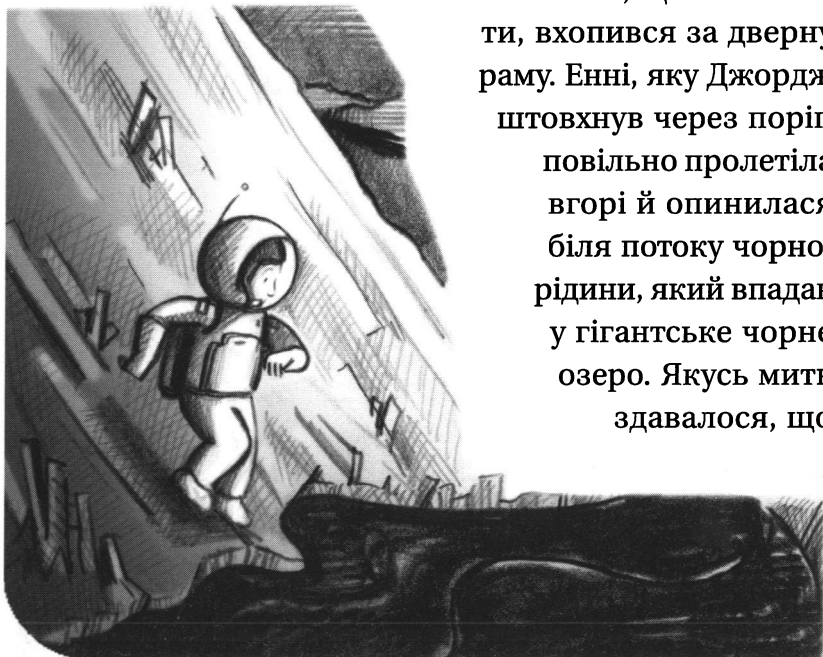


За ними послали кілька човнів, але ті повернулися ні з чим. Дейзі з колегами запанікували. Теренсові та його приятелям забракне прісної води, а вдень на півдні Тихого океану немилосердно пражить сонце. Тієї безкінечної ночі Дейзі задзвонила по допомогу у Флориду...

На другому кінці Сонячної системи Джордж, кинувшись через портал із Марса в темно-помаранчевий вихор по той бік дверей, почув, як Енні закричала: «Тут мокро!».

Джордж опустився поруч із нею на щось подібне до пологого замерзлого схилу. Але ніяк не міг втриматися

на ногах і, щоб не впасти, вхопився за дверну раму. Енні, яку Джордж штовхнув через поріг, повільно пролетіла вгорі й опинилася біля потоку чорної рідини, який впадав у гігантське чорне озеро. Якусь мить здавалося, що



вона от-от втратить рівновагу й перекинеться в темний потік. Однак Енні зігнула коліна, змахнула руками й зграбно перескочила чорну річку.

Джордж міцно вчепився за раму. Портал до Марса зачинився, але самі двері ледь помітно мерехтіли у напівмороці. Він став космічним черевиком на поверхню. Схоже, під ногами був лід. Джордж спробував надщербити його п'яткою, але той був міцний, як граніт. Хлопець озирнувся — за що йому вхопитися, коли портал зникне? — але до каменів позаду не досягти, а схил попереду, що простягався аж до загадкової річки, був покритий льодом.

— Дивись не впади! — гукнула Енні, стоячи по той бік стрімкого потоку. — Ми не знаємо, що це!

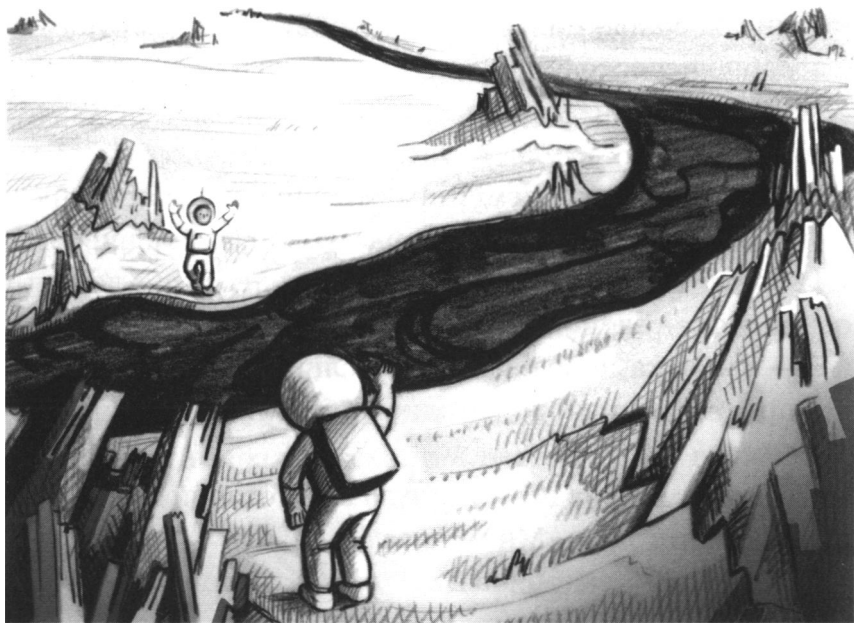
— А де ми? — закричав Джордж, роззирнувшись довкола.

Вгорі нависало небо, на якому клубочилися важкі помаранчево-чорні хмари. Світло було таке тьмяне, мовби надходило з далекої зорі за багато мільйонів кілометрів звідти, а хмари такі густі, що промені насилу пробивалися крізь них до цього дивного світу.

— Куди ми потрапили?

— Не знаю, — відповіла Енні. — Схоже на Землю, коли на ній ще не було життя. Але ж Космос не міг помилково послати нас у минуле, правда? Може, він переніс нас на сам початок, щоб ми побачили, який усе мало вигляд.

Вітер тільки здавався лагідним, але насправді дув він добряче, і Джордж мусив міцно триматися за дверну раму.



— Джордже, говорить центр управління! — почув він голос Емметта: той звучав дуже серйозно. — Космос більше не може тримати портал відчиненим. Він мусить закрити програму, інакше почне глючити.

— Енні, що мені робити? — запитав Джордж, у якого раптом волосся стало дибки від думки про те, що він може впасти в потік і опинитися в озері.

— Мусиш стрибати! — відповіла Енні. — Так, як я!

Вона стояла на такому собі крихітному крижаному пляжі по той бік потоку, де він упадав в озеро.

— Тут рівнина, ти без проблем приземлишся!

Позаду маленького пляжу над таємничим чорним озером нависала крута скеля — її шпильсті верхівки стриміли на тлі полум'яного, тигрового неба, наче гігантські голки.

— Забагато запущених програм, — почув Джордж голос Космоса. — Портал зачиняється. Якщо це трапилось помилково, будь ласка, поставте галочку, щоб надіслати повідомлення у центр підтримки. Ваш відгук важливий для нас.

Двері зникли, і Джордж та Енні залишилися на загадковій планеті самі. Не маючи за що триматися, Джордж, спотикаючись, спустився схилом до чорного потоку. Він відштовхнувся від поверхні, так як перед тим Енні, й перелетів через потік...

— Ото вітрюган! — сказав Джордж, опинившись на другому боці. Йому здавалося, що він рухається, мов у заповільненій зйомці. — Хотів перекинути мене до гори дригом! Але так і не скажеш, що він так сильно дме!

— Може, річ у тім, що тут густіша атмосфера, ніж у нас вдома, — відповіла Енні. — І тому здається, що ми рухаємося не в повітрі, а в якійсь юшці. І гравітація тут теж слабенька — ось чому ми так повільно падаємо. Ой! Що це?

Хмари розступилися, уперше відкривши їм панораму цього незвичайного світу. На протилежному березі озера вони побачили величезну гору із западиною — там, де мала б бути верхівка.

— Ого! Схоже на згаслий вулкан! — сказав Джордж.

На їхніх очах кратер виплюнув велетенські згустки синюватої рідини.

— Е ні, не згаслий! — запищала Енні.

Густа рідина поволі летіла крізь атмосферу й падала на схили вулкану, а тоді стікала гігантськими липкими хробаками до підніжжя гори.

— Яка гидота! — проскімлила вона. — Що це? Де ми? На якій ми планеті?

— Ви не на планеті, — нарешті вийшов на зв'язок Емметт. — А на Титані — найбільшому супутнику Сатурна. Стоїте за більш як один мільярд кілометрів звідси, біля кріовулкана Макула Ганеші, і бачите його виверження.

— А це небезпечно? — запитав Джордж.

Прокладеними в скелі рівчаками сповзала чудернацька густа лава.

— Важко сказати, — весело відповів Емметт, — бо досі на Титані не бувала жодна форма життя.











— Дуже дякую, Емметте, — похмуро сказав Джордж.

— Але кріовулкани вивергають воду — хоч вона й крижана. Ця вода змішана з аміаком, себто може мати температуру до мінус ста градусів за Цельсієм — і при цьому не замерзати. Тож вона, певно, не дуже гарно пахне. Але ж ви у скафандрах і жодного запаху не почувете.

— Емметте, тут є озера! І річки! — мовила Енні. — Але вони дивні й темні. І анітрохи не схожі на воду.



ТИТАН

-  Титан — найбільший супутник Сатурна й другий найбільший супутник у Сонячній системі. Більший за нього тільки Ганімед — один із супутників Юпітера.
-  Титан виявив 25 березня 1655 року голландський астроном Християн Гюйгенс. Гюйгенса надихнуло те, що Галілей відкрив чотири супутники довкола Юпітера. Відкриття супутників Сатурна вкотре довело астрономам XVII століття, що не всі об'єкти в Сонячній системі рухаються навколо Землі, як вважали колись.
-  Раніше думали, що Сатурн має сім супутників, але тепер ми знаємо, що орбітою довкола газового гіганта їх кружляє щонайменше шістдесят.
-  Титан обертається довкола Сатурна за п'ятнадцять днів і двадцять дві години — за стільки ж часу він здійснює оберт навколо своєї осі, а це значить, що рік на Титані дорівнює одному дню!
-  Титан — єдиний відомий нам супутник у Сонячній системі, який має густу атмосферу. Спочатку астрономи вважали, що він має значно більшу масу. Його атмосфера складається здебільшого з азоту й незначної кількості метану. Науковці припускають, що вона подібна до атмосфери ранньої Землі і що на Титані могло бути вдосталь речовин для зародження життя. Але цей супутник дуже холодний і йому бракує двоокису вуглецю, тому шанси на те, що сьогодні там є життя, — мізерні.
-  Титан може показати нам, які умови панували на Землі в далекому минулому, й допомогти зрозуміти, як на нашій планеті зародилося життя.
-  Титан — найвіддаленіший об'єкт, на який опустився космічний зонд. 1 липня 2004 року до Сатурна долетів космічний апарат «Кассіні-Гюйгенс». Він пролетів повз Титан 26 жовтня 2004, а 14 січня 2005 року зонд «Гюйгенс» відокремився від станції «Кассіні» й здійснив посадку на Титан.
-  «Гюйгенс» сфотографував поверхню Титана і виявив, що там іде дощ!
-  Зонд також зафіксував на його поверхні сухі річища — «сліди рідини, яка колись там текла». Пізніше «Кассіні» знайшов там докази існування вуглеводнів.
-  Через мільярди років, коли наше Сонце стане червоним гігантом, на Титані, цілком можливо, так потепліє, що там зародиться життя!



© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Оброблене на комп'ютері зображення космічного апарата «Кассіні», який наближається до Сатурна.

— Чому Космос послав нас сюди? — запитав Джордж.

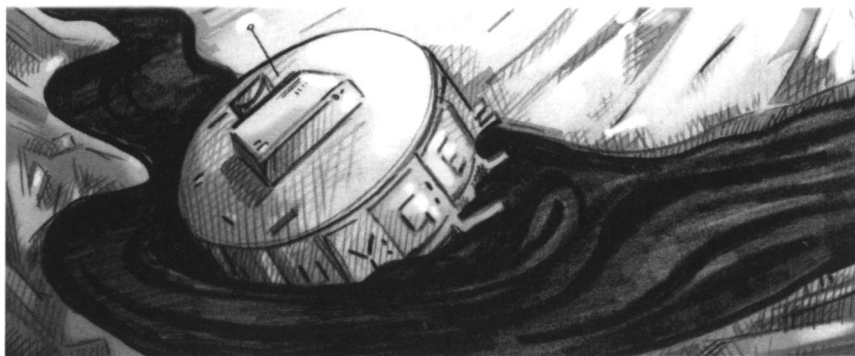
— Коли ви з Енні зрозуміли, що підказка веде до якогось супутника, Космос вирахував, що Титан — з його хімічним складом і атмосферою — найімовірніше місце, де колись могло існувати життя. Космос вважає, що наступну підказку ви знайдете на Титані, — сказав Емметт. — Хоча він, по-моєму, не знає, куди саме ви потрапили. І взагалі він зараз хіба всім настрій псує. Деколи з нього багато користі, а деколи він насупиться — і все.

— Чувак, охолонь! — поскаржився Космос.

— О, дивись! — Енні тицьнула пальцем на озеро. — Що це?

За течією до них пливло щось схоже на рятувальне коло або човен.

— Наче якась машина, — сказав Джордж. — З планети Земля.





— Хіба що тут хтось є, і це їхня машина, — зауважила Енні й поволі додала: — Емметте, тут хтось є? І якщо так, нам варто з ними зустрічатися?

— Ммм, — задумався Емметт. — Зараз подивлюсь, чи має Космос якісь файли про життя на Титані.

— Ні, — огризнувся Космос. — Я змучився. Дай мені спокій!

— У нього закінчується пам'ять, — сказав Емметт. — А скоро треба буде, щоб він відкрив для вас портал. Краще я пошукаю в «Путівнику Всесвітом». О, знайшов... Називається «Є там хтось?». Тут має бути відповідь.

Є ТАМ ХТОСЬ?

Чи хтось із читачів цієї книжки побуває на Марсі? Сподіваюсь, що так. Дуже ймовірно, що так і станеться. Це буде небезпечна пригода й, можливо, найцікавіше дослідження усіх часів. За минулі століття дослідники-першопрохідці відкрили нові материки, побували в джунглях Африки й Південної Америки, досягнули Північного й Південного полюсів і вибралися на вершини найвищих гір. Мандрівники на Марс продовжать їхні пригоди.

Як чудово було б подорожувати горами, каньйонами й кратерами Марса чи навіть літати над ними на повітряній кулі! Але на Марс ніхто не збирається вирушати у пошуках комфортного життя. Жити на червоній планеті буде важче, ніж на верхівці Евересту чи на Південному полюсі.

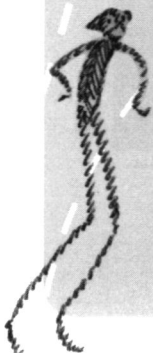
Втім, найбільша мрія і найдужче сподівання майбутніх першопрохідців — знайти на Марсі життя.

Тут, на Землі, є буквально мільйони форм життя: слиз, пліснява, гриби, дерева, жаби, мавпи і, звісно, люди. Життя існує у найвіддаленіших закапелках нашої планети — у темних печерах, куди тисячі років не проникало сонячне світло, в сумних кам'янистих пустелях, довкола гарячих джерел, де мало не закипає вода, глибоко під землею та високо в атмосфері.

Наша Земля кишить різноманітними видами життя.

Втім, їхні розміри й форми — обмежені. Великі тварини мають товсті ноги, а стрибати, як комахи, не можуть. Найбільші звірі тримаються на воді, але плавати не вміють. На інших планетах може існувати більше різноманіття біологічних видів. Наприклад, якби сила тяжіння була менша, тварини були би більшими, а істоти, завбільшки як ми з вами, мали б тоненькі комашині ніжки.

Усюди, де на Землі є життя, ви знайдете воду.



На Марсі є вода, а отже, там колись могло зародитися життя у певній формі. Червона планета значно холодніша за Землю й має розріджену атмосферу. Ніхто не сподівається зустріти там зелених марсіан із випуклими очима на кшталт тих, що з'являються у мультфільмах. Якби на Марсі жили прибульці з розвиненим інтелектом, ми б уже про них знали — і, скоріш за все, вони б уже навідалися до нас у гості!

Меркурій і Венера розміщені ближче до Сонця, ніж Земля. На обох планетах значно спекотніше. Земля — планета, що міститься в зоні Золотоволоски: тут ані загаряче, ані заохолодно. Якби на Землі було надто спекотно, навіть найстійкіші організми підсмажились би. На Марсі трохи холодніше. На зовнішніх планетах геть морозяно.

А як же Юпітер — найбільша планета в Сонячній системі? Було б дуже дивно, якби на цьому велетні, де сила тяжіння значно сильніша, ніж на Землі, виникло життя. Хіба що у тамтешній щільній атмосфері плавали б гігантські істоти, схожі на повітряні кулі.

Юпітер має чотири великі супутники, на яких теоретично могло б існувати життя. Один із них — Європа — вкритий товстим шаром льоду. Під ним лежить океан. Може, в тому океані плавають якісь створіння? Щоб пошукати їх, науковці планують запустити туди робота в підводному човні.

Однак найбільший супутник у Сонячній системі — Титан, один із численних супутників Сатурна. Науковці вже посадили космічний зонд на поверхню Титана, виявивши там річки, озера й скелі. Але тамтешня температура становить близько мінус 170 градусів за

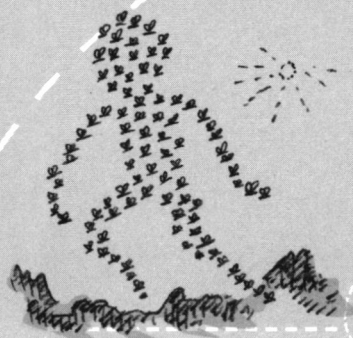


Цельсієм, тому вся вода скрижаніла. Та й ці річки та озера наповнені не водою, а рідким метаном — а це не надто сприятливе середовище для життя.

А тепер зазирнімо за межі Сонячної системи, до далеких зірок. У нашій галактиці — десятки мільярдів сонць. Та навіть найближче з них так далеко, що якби ми рухалися зі швидкістю сучасної ракети, то долетили б туди за мільйони років. Відповідно, якби на якійсь планеті, що обертається довкола іншої зорі, жили б розумні інопланетяни, їм було б важкувато навідатися до нас. Замість долати божевільні відстані міжзоряного простору, було б у стократ простіше послати радіо- чи лазерний сигнал.

Якби ми отримали сигнал у відповідь, він міг би надійти від прибульців, геть не схожих на нас. Або від машин, творці яких давно загинули чи вимерли. Крім того, може трапитися й так, що прибульці існують і мають великий «мозок», але так відрізняються від нас, що ми б узагалі їх не впізнали й не могли б із ними спілкуватися. Можливо, деякі з них не хочуть виявляти своєї присутності (навіть якщо вони справді спостерігають за нами!). Може, в глибинах інопланетних океанів плавають суперрозумні дельфіни, безтурботно поринувши в серйозні роздуми й гадки не маючи якось про себе заявляти. Або хтозна — ану ж інопланетні «мізки» подібні до рою комах, що діють гуртом як єдина розумна істота. У Всесвіті може існувати багато всього, чого ми ніколи не будемо в змоззі виявити. Але відсутність доказів — це не доказ відсутності!

У нашій галактиці — мільярди планет, та й сам Чумацький Шлях — одна з багатьох мільярдів галактик. Більшість людей здогадуються, що в космосі кишить життя — але це



не більш як здогадки. Ми досі знаємо надто мало про те, як зародилося життя — і як воно розвивається, — щоб сказати, наскільки поширені найпростіші форми життя. І ще менше ми знаємо про те, яка ймовірність, що найпростіші форми життя розвивались би деінде так само, як тут, на Землі. На мою (скромну) думку, найпростіші форми життя, звичайно, дуже поширені, однак розумні форми життя трапляються значно рідше.

Може бути й так, що в космосі взагалі нема розумних форм життя. Земна біосфера, цілком імовірно, унікальна. Можливо, ми справді самотні у Всесвіті. І якщо це дійсно так, то ті, що намагаються пімати сигнали від прибульців — чи сподіваються, що колись інопланетяни завітають до нас у гості, — неабияк розчаруються. Та ми не повинні засмучуватися, що наші пошуки наразі даремні. Можливо, це, навпаки, причина для радості, адже тоді нам не варто вважати рідну планету скромним закамарком у величезному складному Всесвіті. Бо в такому разі наша Земля — найцікавіша місцина в космосі.

Якщо життя *справді* існує тільки на Землі, тоді його можна вважати такою собі космічною інтермедією — хоч, може, це й не так. Адже еволюція ще не закінчилася. І вона, цілком можливо, ближча до початку, ніж до завершення. Наша Сонячна система ще тільки вступає у середній вік — на час, коли Сонце збільшиться, поглине внутрішні планети й знищить рештки життя на Землі, нашої планеті виповниться шість мільярдів років. Життя й розум у далекому майбутньому, ймовірно, відрізнятимуться від нинішніх форм так сильно, як ми — від комах. Можливо, життя пошириться із Землі цілою Галактикою й настільки ускладниться, що ми собі й уявити не можемо. І якщо так станеться, наша крихітна планета — ця ясно-блакитна цятка в космосі — стане найважливішою місциною у цілому Всесвіті.

Мартін

— Чи там хтось є? — перепитав Емметт. — Думаю, що ні — принаймні не там, де ви. Наразі там тільки ви й озеро метану.

— Ой! Дощ! — вигукнула Енні.

Вона простягнула долоню. З неба спадали величезні краплі рідини, втричі більші, ніж на Землі. Але то не був звичайний дощ, він не падав швидко й просто донизу — краплини пливли атмосферою, кружляючи, мов сніжинки.

— О ні! — скрикнув Емметт. — Це ж, напевно, метановий дощ! Я не знаю, скільки чистого метану витримають ваші скафандри, доки почнуть розпадатися!

— Ану постривай... — Джордж примружено вдивлявся в далину: до берега наближався чудернацький човен.

— Ну що там? — нетерпляче запитала Енні. — Даремно тільки час гаємо. Тут нема що робити.

— На ньому якийсь напис! — сказав Джордж.

— У-у-у, як страшно! — Енні нахилилась уперед: велетенські краплі дощу, які м'яко спускалися на її шолом, заважали все як слід роздивитися. — Ага, бачу... Ха! — вигукнула вона, не зводячи погляду з круглого об'єкта, який уже доплив до берега озера. — Дивись! Він справді прилетів сюди із Землі! Бо написано по-нашому!

На одному боці скрижанілого об'єкта можна було прочитати: ГЮЙГЕНС.

— Емметте, там написано «Гюйгенс»! — вигукнула Енні. — Що це означає? Це ж не бомба, правда?

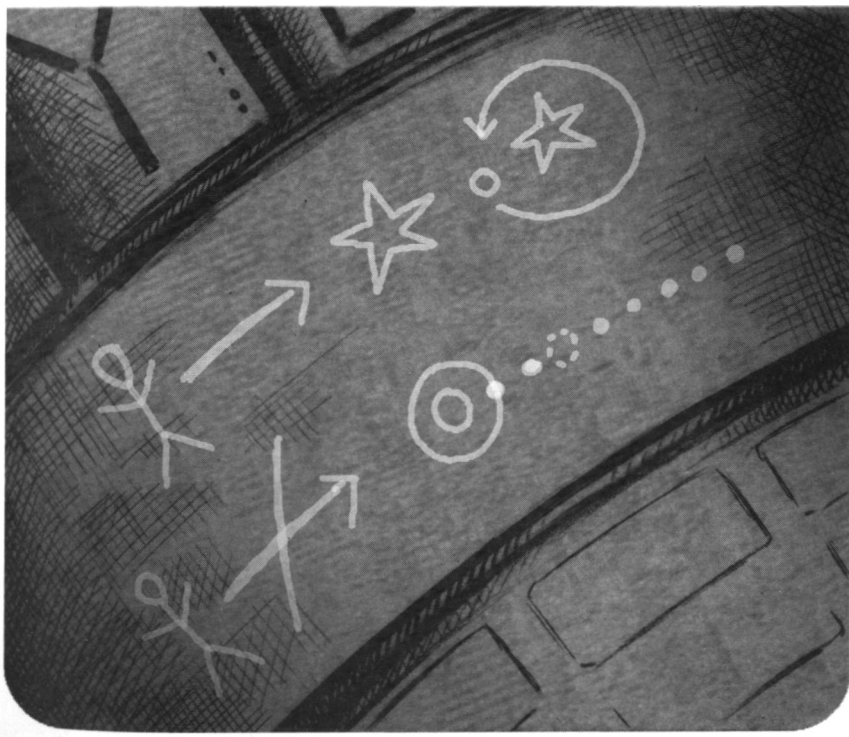
— Та ні, що ти! — відповів Емметт. — Це означає, що ви знайшли зонд «Гюйгенс» — той, який послали на Титан! Сумніваюсь, що він досі працює, але це все одно круто! Суперкруто! На всі мінус сто сімдесят градусів за Цельсієм!

— І це ще не все! — вигукнула Енні. — Там ще щось! Якись невідомі письмена!

Джордж нарешті побачив, що вона має на увазі.

— Це записка у пляшці! — закричав він. — Ні! Записка на зонді!

На зонді й справді була ще одна серія зображень.





А тим часом на Землі Емметт сидів посеред Чистої кімнати. Перед ним був Космос і «Путівник Усесвітом». Раптом почувся якийсь шум. Чистильні машини при вході в кімнату зненацька ожили, над дверима зблиснула червона лампа. Загорілася табличка «ЗНЕЗАРАЖЕННЯ», запищав сигнал. Потрапивши в Чисту кімнату, Емметт не помітив надпису — поки машина його мила, полірувала й споряджала в білий скафандр, він не мав коли глянути вгору. Але тепер яскраві літери заповнили його увагу — хтось прийшов!

Емметт скочив на рівні — серце мало не вистрибувало з грудей! Він не хотів чіпати Космоса, який уже приготувався переслати Енні з Джорджем з Титана в якусь іншу місцину, де може ховатися наступна підказка. Але й не хотілося, щоб хтось прийшов — і перервав йому таке важливе і складне завдання!

Раптом Емметт побачив щось схоже на шматок блискучої жовтої алюмінієвої фольги. Нею накривали зонди, щоб ті, мандруючи космосом, не перегрілися від Сонця. Він обережно обгорнув фольгою Космоса, а тоді став

перед комп'ютером, прибравши якомога невимушенішу позу, так наче він щодня тільки те й робив, що навідувався до Чистої кімнати й блукав між величезними машинами, які от-от вирушать у космос. Поправив маску, сподіваючись, що непроханий гість не помітить, що він іще пуцьвірінок, а подумає, що перед ним — працівник-ліліпут.

З нутроців чистильної машини вигулькнула постать. Заточилась і, змахнувши руками, ледве втрималася на ногах. Емметт і гадки не мав, хто б то міг бути — машина начепила шолома й маску по-чудернацьки: там, де мали бути очі й підборіддя, виднілася копиця темного волосся.

— Ай! — зойкнула постать, спіткнувшись за напіврозібраний супутник. — Адронний колайдер!

Вона перестрибувала з ноги на ногу.

— Мій палець! Ай-ай-ай!

Емметтові закрутило в животі. Він почувався так, наче ум'яв вранці десять гамбургерів. Під білим скафандром могла ховатися тільки одна людина на Землі — і ту людину Емметт хотів зараз бачити найменш за все на світі.



Постать перестала витанцьовувати на одній нозі й скинула з себе перекручену маску й шолом. Ерік, хто ж іще!

— Ох! — Ерік якраз угледів Емметта в білому скафандрі. — Ви, може, тут працюєте?

— Ем-м-м, так, так, працюю! — пробубонів Емметт. — Звісно, працюю. Вже багато років. Багато, багато, багато, багато, багато, пребагато років. Я взагалі вже древній. Але по мені не скажеш, бо я ж у масці.

— Просто ви здається трохи... зовсім трішки...

— Колись я був вищий, — якомога дорослішим голосом відповів Емметт. — Але з віком я зменшився...

— А, ясно, дуже цікаво, — спокійно сказав Ерік. — Що ж, річ у тім, пане...

— Гм, гм... — прокашлявся Емметт. — Професор, якщо ви не проти.

— Звісно, звісно, професор...?

Емметт запанікував.

— Професор Спок, — знервовано сказав він.

— Професор... Спок, — повільно повторив Ерік.

— Саме так, — відповів Емметт. — Професор Спок з університету... Ентерпрайз!

— Що ж, професоре Спок, — промовив Ерік. — Може, ви мені допоможете. Я шукаю дітлахів, які десь загубилися. Ви їх тут, бува, не бачили? Може, такий мудрий старигань, як ви, підкаже, де б вони могли бути? Камери спостереження показали, що вони вирушили сюди.

— Дітлахів? — хрипло перепитав Емметт. — Терпіти їх не можу. Ніяких дітисьок у моїй Чистій кімнаті! Ніколи і нізащо! Тільки не це.

— Річ у тім, — м'яко зауважив Ерік, — що мені кров з носа треба їх знайти. По-перше, я за них хвилююся і хотів би дізнатися, чи з ними все гаразд. А по-друге, виникла одна надзвичайна ситуація, яка стосується одного зі зниклих дітлахів.

— Справді? — пропищав Емметт, забувши про свій «дорослий» голос.

— Йдеться про тата одного з хлопчаків, — відповів Ерік.

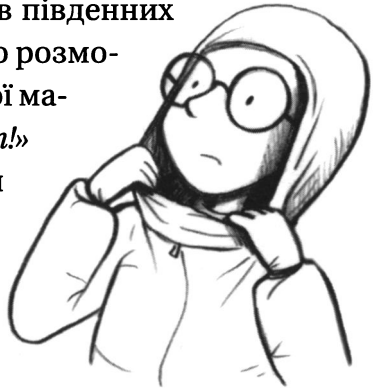
— Про мого тата? — Емметт скинув з лица маску. — З ним щось сталося?

На його очі набігли сльози.

— Ні, Емметте, — сказав Ерік, обійнявши його й поплескавши по спині. — Не про твого — про тата Джорджа.

Ерік почав розповідати Емметтові про Теренса: куди той поплив і як загубився в південних тихоокеанських водах — але їхню розмову перервали сигнали чистильної машини, вона знову ожила. «*Bin! Bin!*» Над дверима спалахнув червоний сигнал — до кімнати ввійшов ще хтось.

— Заберіть від мене свої брудні механічні руки! — долинув до них обурений крик. — Я старша жінка! Майте хоч дрібку поваги!



Машина, заскреготавши, зупинилася. Почулися кроки, двері розчинилися навстіж — і до кімнати ввірвалася сердита літня пані з ціпком і сумочкою, акуратно загорнутими в поліетиленові пакети.

Пицання припинилося — червоний сигнал завмер, так і не згаснувши до кінця.

— Матір Божа, що це було?! — обурилася пані.



Замість білого скафандра на ній був звичний твідовий костюм.

— Я не потерплю, щоб якісь кляті машинерії так зі мною поводитися!

О, Ерік! — вигукнула вона, помітивши їх. — Нарешті я тебе знайшла!

Ти ж знаєш, що тобі від мене не втекти!

— Та вже бачу... — пробурмотів Ерік.

— Що-що? Я глуха! Напиши! — вона надірвала поліетиленовий пакет, у який була загорнута її сумочка, й почала нишпорити, шукаючи записник.

— Емметте, — втомленим голосом сказав Ерік. — Це Мейбел, бабуся Джорджа. Вона приїхала сьогодні, щоб попросити мене знайти його тата — Теренса — який, як я тобі щойно розповів, загубився десь на півдні Тихого океану. Вона й прислала мені те нагальне повідомлення — з нею зв'язалася Дейзі, мама Джорджа.

Він узяв від Мейбел записника й нашкрябав: *«Мейбел, це Емметт. Він приятель Джорджа й зараз скаже, де Джордж із Енні».*

Мейбел глянула на Емметта і всміхнулася — усмішкою, сповненою приязні й тепла.

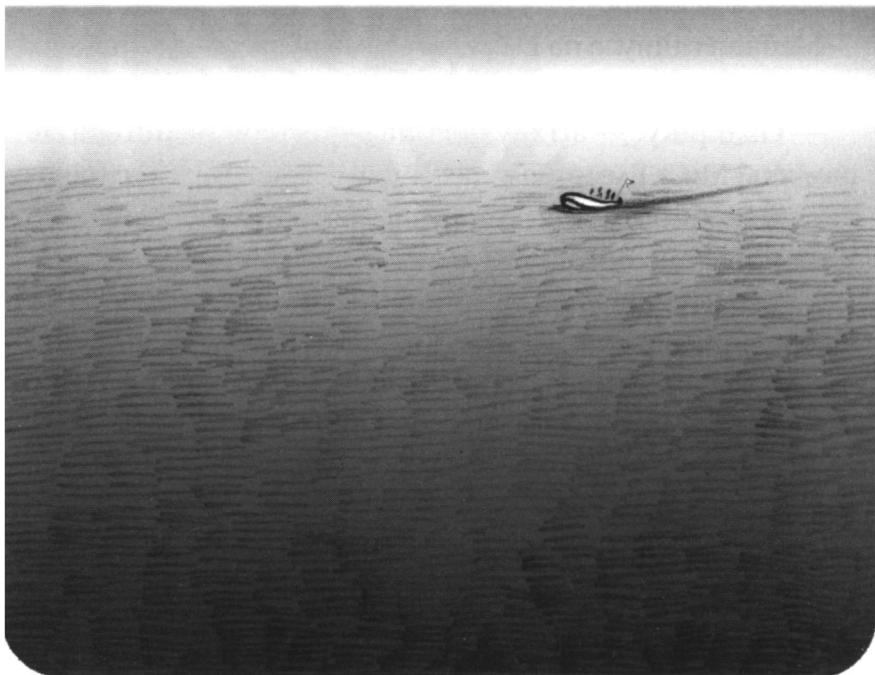
— Ох, Еріку! — зітхнула вона. — В тебе решето, а не пам'ять! Ми з Емметтом давні друзі — ми вже зустрічалися в аеропорту. Але не забувай, що я недочуваю. Якщо хочеш зі мною поговорити — мусиш все писати.

— Живіть довго й щасливо! — відповів Емметт, вітаючи її однією рукою по-вулканськи, а другою — пишучи привітання у записнику.

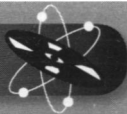
— Дякую, Емметте! — відповіла Мейбел. — Я прожила справді довге й щасливе життя, — і теж привітала його жестом у відповідь.

— Але я одного не розумію. Як ви рятуватимете Джорджевого тата, якщо він у Тихому океані, а ви тут? — запитав Еріка Емметт. — Ви що, пошлете по нього ракету?

— Ем... не забувай, — сказав Ерік, — що я — точніше Глобальне космічне агентство — запустило багато супутників, які кружляють орбітою довкола Землі. Космічні місії не лише зазирають углиб Всесвіту, а й дивляться вниз, на Землю, щоб побачити, що відбувається на нашій планеті. Тому я попросив відділ, який займається супутниками, придивитися до південної частини Тихого океану — ану ж вони побачать там Теренса. А коли ми дізнаємося, де він саме, то подзвонимо Дейзі та її друзям — і вони пошлють туди когось на допомогу. Тому тримаймо кулаки! З Теренсом усе буде гаразд!



СУПУТНИКИ В КОСМОСІ



Супутник — це об'єкт, який рухається орбітою довкола іншого об'єкта, як-от Місяць довкола Землі. Земля — супутник Сонця. Втім, найчастіше словом «супутник» ми називаємо штучно створені об'єкти, що їх люди за допомогою ракети посилають у космос виконувати різноманітні завдання: забезпечувати навігацію і зв'язок або ж відстежувати погоду.

Стародавні китайці винайшли ракету близько 1000 року н.е. Космічна епоха розпочалася багато століть опісля, 4 жовтня 1957 року, коли росіяни використали ракету, щоб запустити на орбіту Землі перший супутник. «Спутнік» — невелика металева сфера, здатна посилати на Землю слабкий радіосигнал, — стала справжньою сенсацією. На ту пору його називали «Червоним Місяцем», і люди з усього світу налаштували радіоприймачі на його сигнал. Телескоп «Марк-1» у британській обсерваторії «Джодрелл-Бенк» став першим великим радіотелескопом, здатним відстежити рух супутника радіолокатором. Незабаром після «Спутніка» з'явився «Спутнік-2», якого ще називали «Пупнік», бо він мав на борту пасажира! Російська собака Лайка стала першою живою істотою на Землі, яка потрапила в космос.

Американці спробували запустити свій перший супутник 6 грудня 1957 року, та зaledве той піднявся на метр над землею, як ракета вибухнула. «Експлорер-1», запущений 1 лютого 1958 року, був успішнішим, і зовсім скоро дві наддержави на Землі — СРСР і США — почали змагатися за першість і в космічних просторах. Вони ставилися одне до одного з великою недовірою і незабаром здогадалися, що супутники — чудові знаряддя для шпигунства. За допомогою знімків, зроблених над Землею, обидві наддержави сподівалися розвідати якомога більше про те, чим займається їхній супутник. Розпочалася супутникова революція.

Супутникові технології створили насамперед для потреб війська та розвідки. У 1970-х роках уряд США запустив двадцять чотири супутники, які надсилали на Землю сигнали точного часу й орбітальну інформацію. Так виникла перша система глобального позиціонування (global positioning system, GPS). Цю технологію, яка дає змогу військам перетнути вночі пустелю, а далекосяжним ракетам — точно влучити в ціль, сьогодні використовують мільйони простих водіїв автомобілів, які не хочуть загубитися на дорозі! Крім того, система супутникової навігації допомагає швидкій медичній допомозі швидше дістатися до поранених, а береговій охороні — організувати дієві пошуково-рятувальні операції.

СУПУТНИКИ В КОСМОСІ

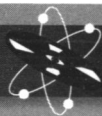
Супутники назавжди змінили спілкування людей. 1962 року американська компанія телефонного зв'язку запустила «Телстар» — супутник, який уперше в історії «наживо» транслював телевізійне шоу зі США у Британію та Францію. Британці побачили розмите зображення, яке зникло за кілька хвилин, тоді як французи отримали чисте зображення і звук. Вони навіть зуміли показати американцям, як Ів Монтан співає в прямому ефірі про Париж. До появи супутників події потрібно було записувати на плівку, а тоді літаком доставляти матеріал в інші країни, щоб там показати на телебаченні. Після запуску «Телстара» важливі світові події — як-от похорон президента Джона Ф. Кеннеді 1963 року чи світовий чемпіонат з футболу 1966 року — можна було вперше транслювати в прямому ефірі по всьому світу. Сьогодні супутниковими технологіями можна скористатися і за допомогою мобільного телефону чи інтернету.

Космічні знімки цікавлять не лише шпигунів! Поглянувши на Землю з космосу, ми змогли пізнати різні особливості нашої планети та її атмосфери. Можна відстежувати використання земель і спостерігати за тим, як розростаються міста, як змінюють форму пустелі й ліси. Фермери використовують супутникові зображення, щоб стежити за своїми угіддями й визначати, які поля потрібно удобрити.

Крім того, супутники кардинально змінили наші уявлення про погоду. Завдяки їм ми складаємо точніші прогнози погоди й бачимо, як у всьому світі змінюються погодні умови. Супутники не можуть вплинути на погоду, проте здатні відстежити урагани, торнадо й циклони, а це дає змогу попередити інших про несприятливі метеорологічні умови.

Наприкінці 1990-х на основі інформації, що її надав супутник НАСА «ТОРЕХ/Poseidon», який складає детальні карти світового океану, служба погоди відкрила явище під назвою Ель-Ніньо^{*}. Нещодавно в космос запустили нову серію супутників НАСА під назвою «Джейсон» — вони збирають дані про те, яку роль відіграють океани в земному кліматі.

^{*} Ель-Ніньо (ісп. *El Niño* — дитя, хлопчик) та Ла-Нінья (ісп. *La Niña* — дівча) — характерні для екваторіальної зони Тихого океану протилежні екстремальні значення температури води й атмосферного тиску, що тривають близько шести місяців. Ель-Ніньо — різке підвищення температури (на 5-9 °C) поверхневого шару води на сході Тихого океану на площі близько 10 000 000 км². Ла-Нінья — зниження поверхневої температури води нижче кліматичної норми на сході тропічної зони Тихого океану. Це явище планетарного масштабу, яке впливає на погоду значної частини Землі. Вважається, що його вплив відчувається і в Україні. Щоб дізнатися більше про Ель-Ніньо, перегляньте короткий ролик від TED-Ed: <http://ed.ted.com/on/rYUNf6NM>.



Проаналізувавши детальні зображення полярних шапок, які тануть, внутрішніх морів, які поволі зникають, і рівня океану, який без упину зростає, — інформацію, яка сьогодні на часі! — ми зможемо краще зрозуміти кліматичні зміни.

Супутники не лише дивляться униз на Землю і змінюють наші уявлення про рідну планету, а й впливають на те, як ми сприймаємо Всесвіт довкола нас. Космічний телескоп «Габбл» — перша масштабна космічна обсерваторія. Рухаючись орбітою довкола Землі, «Габбл» допоміг астрономам вирахувати, скільки Всесвіту років, і показав, що той розширюється зі щораз більшою швидкістю.

Навколоземною орбітою рухаються три тисячі супутників, які покривають кожен квадратний сантиметр нашої планети. На орбіті стає тіснувато й небезпечно. Супутники на низькій навколоземній орбіті рухаються з величезною швидкістю — близько 29 000 кілометрів за годину. Вони нечасто зіштовхуються один з одним, але коли це стається — наслідки ще ті! Навіть цяточка фарби нашкодить, якщо зіткнеться на шаленій швидкості з космічним апаратом! Орбітою навколо Землі обертаються мільйони шматків космічного сміття, та лише приблизно дев'ять тисяч із них більші за тенісний м'ячик.



— А хіба супутники не можуть виміряти, наскільки підвищився рівень моря? — запитав Емметт.

— Гм, та можуть, — відповів Ерік, — і з радістю виміряли б, якби Теренс і його команда попросили мене про це. Але реальні дослідження й досвід теж дуже важливі. Під час своєї мандрівки вони дізнаються багато-пребагато такого, про що супутники нам не розкажуть. Але ми могли б працювати разом над цим проектом. Може, так воно й буде. Дейзі подзвонила Мейбел і повідомила її, що Теренс зник, і Мейбел відразу ж приїхала сюди. Правильно зробила, ясна річ. Ми його скоро знайдемо, — самовдоволено додав він. — Ну, а де ж Джордж із Енні? Ви що, граєтеся в піжмурки?

Він усміхнувся, а в Емметта аж у п'ятах закололо від страху.

— Та ми тут... граємо в одну гру, — пробурмотів він.

— Ага, ну то супер! — сказав Ерік. — **МЕЙБЕЛ, ДІТИ БАВЛЯТЬСЯ!** Розкажи нам правила, може, ми теж до вас приєднаємося. Запуск я й так пропустив, можна й розважитися.

— Та... це... пошук скарбів, — повільно відповів Емметт.

— У-у-у-у... — протягнув Ерік.

— Гра? — перепитала Мейбел. — Як цікаво!

— Ну... ви маєте підказки й мусите їх розгадати, щоб дізнатися, куди вам треба йти, — вів далі Емметт, який би все на світі віддав, щоб запустити себе тієї ж секунди в космос і не закінчувати речення.

Ерік нашкрябав щось у записнику.

— Пошук скарбів! Чудова гра! — відповіла Мейбел, прочитавши. — Ох, Еріку, в тебе не тільки пам'ять погана! Твій почерк — просто жахливий! Як ти взагалі став вченим з таким почерком?

— Ну то яка підказка? Куди вони пішли?

Ерік ще стояв і всміхався, коли закутаний у захисне покриття Космос голосно сказав: «*Пінг!* Відправку завершено! Етап номер три розпочато». Як тільки Ерік почув Космосів голос, з його лиця зникла усмішка. Він кинувся до блискучої купи зібганої фольги й зірвав її із суперкомп'ютера.

— ЦЕ МІЙ КОМП'ЮТЕР! — зарепетував він так голосно, що навіть Мейбел його почула. — Де Енні з Джорджем? В якому закапелку Всесвіту?!





Розділ дванадцятий

Ерік так розлютився, що Емметтові здалося, що він от-от вибухне, як наднова, засліпивши цілу галактику. Він утупився в хлопця знавіснілим поглядом, в якому палала ядерна лють.



— Якщо ти зробив те, що я думаю... — процідив він.

Емметт тільки розтулив рота, як золота рибка, й раз же стулив. Спробував щось сказати, але не видушив з себе ні слова, тільки забулькотів.

— Де Енні з Джорджем? — люто прокарбував Ерік, його обличчя побіліло від напруження.

— Е... е... е... — забекав Емметт.

Мейбел зиркала то на Еріка, то на Емметта, намагаючись збагнути, що відбувається.

— Ну! — не відступав Ерік. — Кажі!

Емметт заворушив губами, але далі не зміг видобути з себе ні звуку. На очі набігли сльози, він голосно ковтував.

— Добре! — мовив Ерік. — Не хочеш казати, то я спитаю Космоса.

Він клякнув перед комп'ютером і почав гарячково клацати по клавіатурі.

— Як ти міг? — бурмотів він. — Як ти пішов на таке?

Мейбел пошкунтила до Емметта й простягнула йому записника з олівцем.

— Якщо тобі важко говорити, — прошепотіла вона йому, — може, напишеш? А я переповім Ерікові твої слова.

Емметт із вдячністю взяв записника. Але з чого почати? Він стояв і задумано гриз кінчик олівця.

— Давай я ставитиму тобі питання, — лагідно сказала Мейбел. — Так буде простіше. Чому Ерік так розсердився?

«Бо ми взяли без дозволу його особливого комп'ютера на ім'я Космос», — акуратно вивів Емметт у блокноті Мейбел.

— А що в ньому такого особливого? — запитала Мейбел.

«Він може будь-якого відправити у Всесвіт».

— То Енні з Джорджем вирушили в космічну мандрівку?

Емметт кивнув — його великі очі округлилися зі страху. Та Мейбел тільки всміхнулась і мотнула головою, щоб він писав далі. Хлопець голосно ковтнув слину й знову взявся за олівець. *«Вони були на Титані, але щойно пройшли через портал і опинилися в найближчій до нас зоряній системі — Альфа Центаврi. Вони думають, що там знайдуть наступну підказку. Перша їм трапилася на Землі, друга — на Марсі, а третя — на Титані».*

— Ага, ясно — пошуки скарбів, — кивнула Мейбел.

Ерікові пальці далі бігали по клавіатурі, але Космос і не збирався йому допомагати.

— Відстань! У доступі відмовлено! — сердито гаркнув суперкомп'ютер.

Емметт стривожено зиркнув у їхній бік.

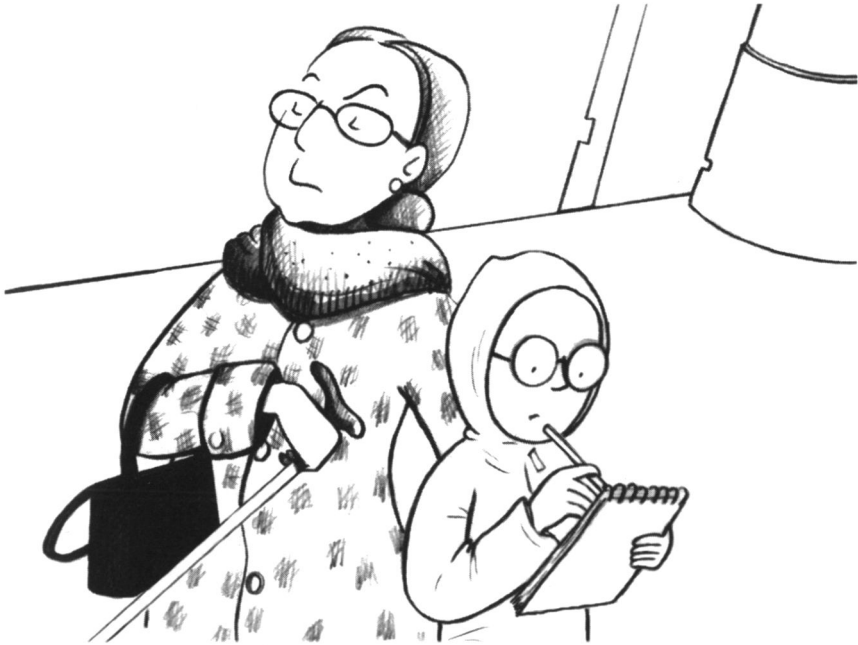
— А хто залишає для них підказки? — запитала Мейбел.

«Ми не знаємо, — написав Емметт. — Але кожне повідомлення закінчується однаково — якщо ми не дотримуватимемося підказок, Землі настане кінець».

— Може, є ще якісь підказки щодо підказок?

«Ну, — написав Емметт, намалювавши збоку кілька карлючок. — Мені децю спало на думку. Але я не впевнений...» Він зобразив на папері кілька цятток.

— Ну ж бо, продовжуй, — сказала Мейбел, коли Ерік мало не завив від злості. — Вона поклала руку на Емметтове плече, щоб трохи заспокоїти хлопця. — Зараз ми йому все пояснимо.



«Першу підказку вони отримали на Землі, де вже є життя. Другу — на Марсі, де в минулому могло існувати життя. Третю — на Титані, супутнику Сатурна. Титан міг бути схожим на Землю до того, як на ній зародилося життя. Тому ми подумали, що четверта

підказка веде на Альфа Центавру — найближчу до нас зоряну систему й найперше місце за межами Сонячної системи, де варто пошукати ознаки життя. І вони мусять віднайти там планету. Принаймні до цього спонукає підказка».



— Ага, тобто ти думаєш, що для того, аби врятувати Землю, вони мають простежити, звідки у Всесвіті взялося життя, — підсумувала Мейбел. — Ти дуже розумний хлопчик, Емметте... Еріку!

Вона штурхнула його ціпком.

— Дай. Мені. Спокій. Я. Зайнятий, — прокарбував Ерік після того, як Космос голосно й презирливо пирхнув.

— Досить поводитись, як дитина! — відповіла Мейбел. — Я хочу тобі щось сказати. А в моєму віці я маю право говорити — хоче хтось мене слухати чи ні. Еріку, ти до смерті налякав цього бідолашного хлопчачка, так що він не може видобути з себе жодного слова. Але якщо ти постарашся й увічливіше з ним порозмовляєш, він заспокоїться й допоможе тобі зі всім дати раду.

«Через того хлопчачка, — написав Ерік у записнику Мейбел, — Енні з Джорджем опинилися в жахливій небезпеці. Він мене дістав до печінок!».

— Ми в курсі, — відповіла Мейбел. — Але ти марнуєш дорогоцінний час. Краще перестань звинувачувати у всьому Емметта й вислухай його.

Цього разу Ерік таки вибухнув від люті.

— Він якогось дива без дозволу зремонтував мій комп'ютер! — зарепетував він. — А тоді відправив Енні з Джорджем у Всесвіт, щоб вони розшифрували якесь дурнувате послання, яке Енні начебто передали прибульці, яких не існує, через комп'ютер, який на той час узагалі не працював! І от Космос знову викидає коники, а я уявлення не маю, як їх звідти забрати!

Мейбел почула кожнісіньке слово.

— Досить! — роздратовано гримнула вона. — Емметт ні в чому не винен! Це все витівки твоєї доньки й мого внука! Тут все білими нитками шито! Джордж сказав мені, що мусить летіти у Флориду, бо Енні має для нього якесь важливе завдання. Мабуть, це воно і є. Вони вирушили в космос, бо вважають, що Земля в небезпеці й треба якось цьому зарадити. Першу підказку вони отримали на Землі, але Емметт розповідає, що коли Джордж із Енні полетіли на Марс, куди вона їх вела, то знайшли там другу підказку. Вона послала їх на Титан. А щойно вони покинули Титан і полетіли на іншу планету біля... — Мейбел зазирнула в блокнот: — ...біля Альфа Центаври.

— Що? — вражено перепитав Ерік. — То вони не чкурнули туди просто так, займатися всякими дурницями? Джордж із Енні справді знайшли там підказку, а тоді вирушили *ще далі?*

Емметт, міцно заплющивши очі, кивнув.

— Як, ради Ейнштейна, таке могло статися? — не вірив власним вухам Ерік.

— Ем-м-м... Оновлюючи Космоса, я написав програму, яка відкриває віддалений портал, — прошепотів Ерік, до якого повернувся голос. — Пробачте, будь ласка.

Ерік скинув окуляри й потер очі.

— І ти кажеш, що вони дісталися на Марс і знайшли там ще одну підказку?

— Ага, — кивнув Емметт. — Гомер намалював її на поверхні Марса своїми колесами.

Ерік знову начепив окуляри й підвівся з колін.

— Емметте, — він обійняв хлопця за плечі, — вибач, що я на тебе накричав. Пробач! Але мені треба зараз же зв'язатися з Енні й Джорджем. Ти можеш відправити мене на Альфа Центавру?

Емметт згорбився.

— Спробую, — схвильовано відповів він. — Але Космос — ще той впертюх! І, боюсь, використовує забагато пам'яті. Не знаю, що станеться, якщо я відправлю ще когось через портал.

Та Ерік уже пішов одягати скафандр.

Емметт, схрестивши по-турецьки ноги, вмовстився на підлозі навпроти Космоса. Мейбел підійшла і стала поруч.

— Мої бідолашні старечі суглоби не дадуть мені сісти на підлогу, — поскаржилась вона.

— Ой! — схаменувся Емметт.

Він тут же скочив на рівні, підняв Космоса й поставив його на напіврозібраний супутник, щоб бабця Джорджа теж бачила екран. А тоді схопив кілька запчастин і склав із них для неї такий-сякий стілець.

— Дякую, Емметте, — сказала вона. — Ти такий турботливий!

— Будь ласка, — серйозно відповів той.

Він спробував, було, вкрити ноги Мейбел кавалком блискучої жовтої фольги, але та замахала руками.

— Не трать часу на стару бабцю! — мовила ласкаво. — Берися до справи!

Емметт схвильовано ввів особистий пароль — чи Космос теж його зневажатиме так, як Еріка?



— Доступ надано, — ввічливо сказав Космос.

Відтак Емметт набрав на клавіатурі команду, яка мала вивести на екран перелік останніх дій із порталом, — тоді він зможе намалювати ще одні двері й відправити через них Еріка туди, куди полетіли Енні з Джорджем. Та цього разу Емметта вже турбували не Космосові нахабні словечка, а тільки його неспроможність виконувати завдання, яких вони від нього кров з носа потребували.

— Планета... орбіта... Альфа Центавра... — повільно пробурмотів Космос. — Шукаю параметри останніх дій із порталом у зоряній системі Альфа Центавра... Шукаю... планета на орбіті... Шукаю інформацію... Визначаю останнє місце розташування порталу..

На екрані Космоса з'явився пісочний годинничок. Емметт натиснув кілька клавіш, але Космос не реагував. Тільки годинничок кілька разів блимнув, наче хотів нагадати Емметтові, що суперкомп'ютер зайнятий.

«По-моєму, в нього закінчується пам'ять, — написав Емметт у записнику, чекаючи, коли комп'ютер оживе. — Він потребує чимало пам'яті, щоб керувати порталами в далекому космосі. Не можна ставити йому стільки складних завдань!».

— Що нам треба дізнатися? — запитала Мейбел.

«Куди Космос відправив Енні з Джорджем. Вони просили його знайти їм планету в зоряній системі Альфа Центавра».

— А як знайти в космосі планету?

ЯК ЗНАЙТИ В КОСМОСІ ПЛАНЕТУ

Планети не продукують власної енергії, тому здаються дуже тьмяними супроти зірок, які живляться внутрішніми ядерними реакціями. Якщо ви захочете поглянути на якусь планету крізь потужний телескоп, то навряд чи зможете розгледіти її слабке світло на тлі яскравого саява зорі, довкола якої вона рухається.

Втім, планету можна знайти за тим, як вона притягує до себе зорю за допомогою сили тяжіння. Планети притягують до себе яблука й супутники (природні та штучні), а також зорю, довкола якої крутяться. Як собака на повідку, яка тягне за собою господаря, планета тягне до себе зорю, тільки повідком у цьому разі є сила тяжіння.

Астрономи спостерігають за близькими зорями — особливо за такими близькими до нас, як Альфа Центавра А і Альфа Центавра В, — щоб перевірити, чи не тягнуть їх, бува, на повідку невидимі планети. Якщо зоря рухається, мов на повідку, — маємо явну ознаку, що десь коло неї є планета, і її рух можна відстежити двома способами.

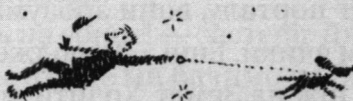
По-перше, у міру того, як світлові хвилі, що розходяться від зорі, наближаються до Землі або віддаляються від неї, вони або стискаються, або розтягуються (це явище називається ефектом Доплера).

По-друге, два сполучені телескопи можуть об'єднати світлові хвилі, що розходяться від зорі, й визначити таким робом, як вона рухається.

За допомогою цих методів можна розпізнати планети різної величини — від таких крихіток, як Земля, до таких гігантів, як Юпітер.

Можливо, одного дня саме ти виявиш планету, якої ще ніхто досі не бачив!

Джефф



Розділ тринадцятий



— Ой! — вигукнула Енні, затуливши очі рукою. Вони щойно перелетіли через портал з Титана на планету, яку Космос знайшов для



них на орбіті зорі Альфа Центаври В. На щастя, за кілька секунд спеціальне шкельце в її космічному шоломі потемніло і вона знову почала бачити.

— Ого! А тут яскраво! — вигукнув Джордж, зупинившись на крок позаду.

Вони думали, що цього разу підготувалися краще, ніж перед посадкою на Марс і Титан. Витягнули з кишень скафандрів мотузки й металеві кілки, щоб за потреби прикріпити себе до поверхні нової планети. Та переступивши через поріг portalу, вони зрозуміли, що вже не підстрибують, як м'ячики. Енні з Джорджем відчували себе значно важчими, ніж на Землі. Ходити вони могли, але

щоб переставити ногу вперед, потрібно було докласти богатирських зусиль.

— Ху-у-у! — Енні кинула мотузку й кілки на землю. — Мене зараз розчавить!

Їй здавалося, що хтось тягне її до поверхні.

— Ого яка сила тяжіння! — сказав Джордж. — Напевно, ми потрапили на планету, яка схожа на Землю, але має більшу масу, тому гравітація тут сильніша. Але не набагато, інакше ми б уже перетворилися на млинці.

— Я, мабуть, сяду, — пробурчала Енні. — Не можу більше стояти.

— Ні! Не сідай! — крикнув Джордж. — Бо потім не встанеш! Не сідай, Енні, інакше ми ніколи не виберемося звідси!

Енні застогнала й сперлася на нього. Джорджеві здалося, що на нього схилився слон: він ледь втримався на ногах, вчепившись за подругу.

— Енні, нам треба знайти наступну підказку й тікати звідси, — швидко сказав він. — Тут засильна гравітація — ми не пристосовані до таких умов. Якби ми були мурашками, все було б супер. А так ми завеликі для цієї сили тяжіння. Крім того, тут занадто яскраво. Мене вже очі болять.

Якщо Марс — і, ясна річ, Титан — були темніші за Землю, то ця нова планета засліплювала очі. Не допомагали навіть темні космічні маски, які захищали їхній зір, мов суперсильні окуляри.

— Не дивись на сонце! — застеріг Джордж. — Воно ще яскравіше, ніж те, яке ми бачимо на Землі.

Але, крім сонця, там не було на що дивитися. Довкола них на десятки кілометрів простягалися голі кам'янисті рівнини, розжарені під сліпучими променями, що спадали на цю важку, гарячу планету. Джордж занепокоєно роззирнувся, шукаючи бодай найменшої зачіпки, яка могла б привести їх до четвертої підказки.

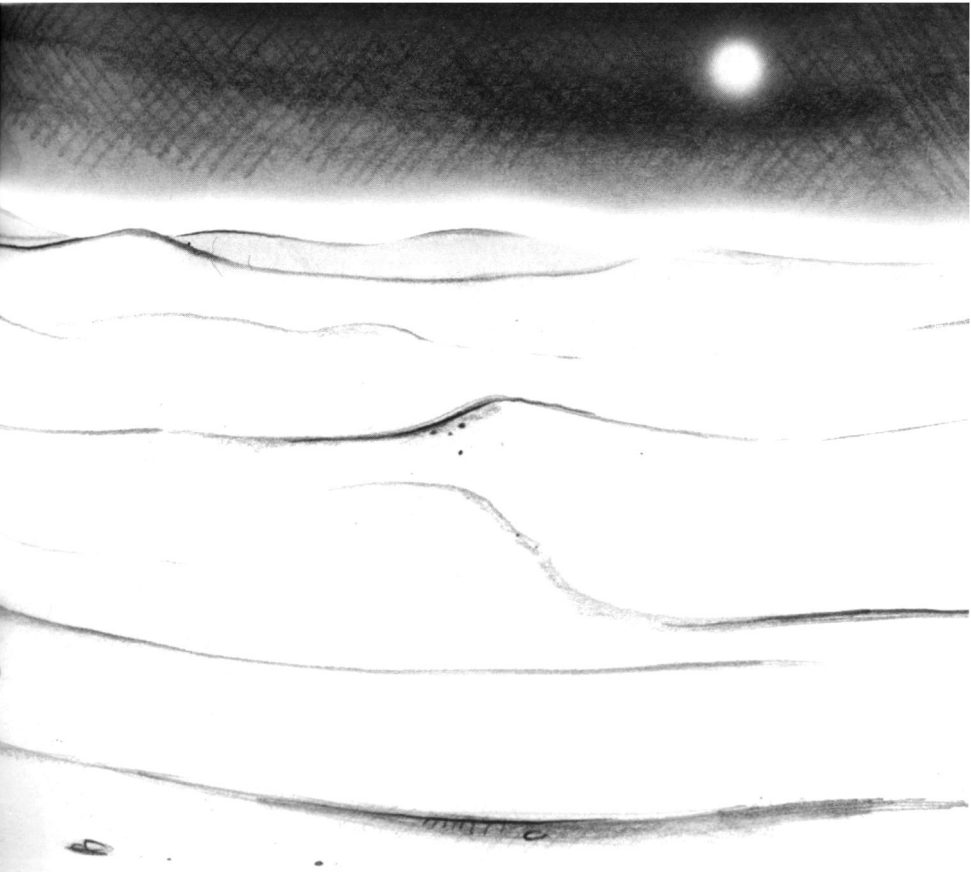
— А... що... це... там... таке? — ворухнула рукою Енні, спираючись на Джорджа всім тілом. Язик їй заплітався. Джордж потермосив її за плече.



— Енні! Не спи! Не спи!

Її зморили сліпучий блиск і вага цієї чудернацької планети. Хлопець спробував зв'язатися з Космосом та Емметтом. Зайнято. Ще раз. Цього разу «заговорив» автовідповідач: «Ваш дзвінок дуже важливий для нас. Натисніть одиницю й решітку, щоб...». На цьому зв'язок обірвався.

Енні мало не впала — Джордж ледь її втримав. На цій планеті вона була така важка, що йому здалося, наче він тримає слоненя. Так вони й завмерли на місці: Енні

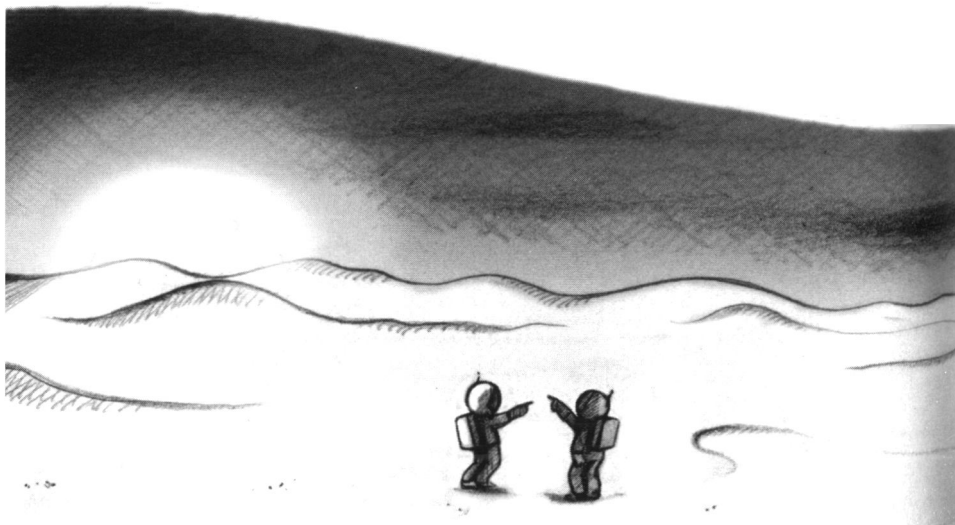


схилила голову Джорджеві на плече, а він обійняв її. Волосся в нього стало дибки. Він уявив, як через багато років перші міжзоряні мандрівники прилетять на цю неназвану планету, яка кружляє орбітою довкола однієї з найближчих до Землі зірок, і знайдуть там рештки двох дітей, що стануть попелом на випаленій сонцем поверхні. Поринувши в напівдрімоту, Джордж уявив, як вони вистрибнуть зі свого космічного корабля, готові оголосити себе господарями цієї нової планети, й приголомшено побачать, що колись двійко дітлахів уже дісталися сюди, на відстань чотирьох світлових років від Землі — і все задля того, щоб загинути від палючого світла зірки.

Джордж уже не сподівався на порятунок і почав помалу осідати донизу, як світло в небі трохи потьмяніло. Зі сліпучо-білого стало приглушено-жовтуватим.

— Енні, поглянь! — крикнув він, струснувши її. — Сонце заходить! Все буде добре! Потерпи ще кілька хвилин!

Воно досить швидко рухається небом —



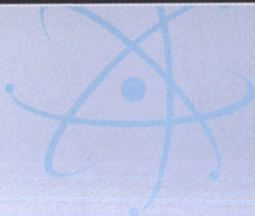


© NASA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Схід Землі над Місяцем – фотографія американських астронавтів з борту «Аполлона-8», 1968.

Це одне із перших зображень Землі з космосу.





МАРС

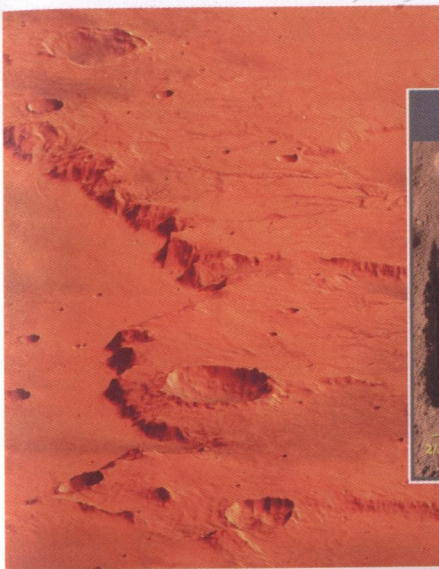
© NASA/ESA/STSC/AURA/J. BELL (CORNELL UNIVERSITY), WOLFF SPACE SCIENCE INSTITUTE, BOULDER/ SCIENCE PHOTO LIBRARY



Марс із максимально близької відстані – знімок космічного телескопа «Габбл», 2007.



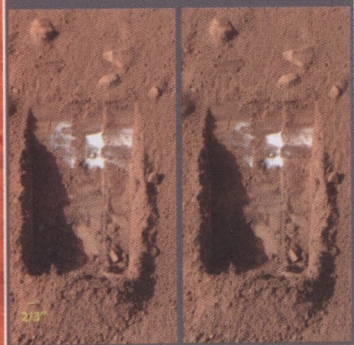
© EUROPEAN SPACE AGENCY/DLR/FU BERLIN (C. HELD)/MUSEUM PHOTO LIBRARY



Ерозія на Марсі.

Sol 20

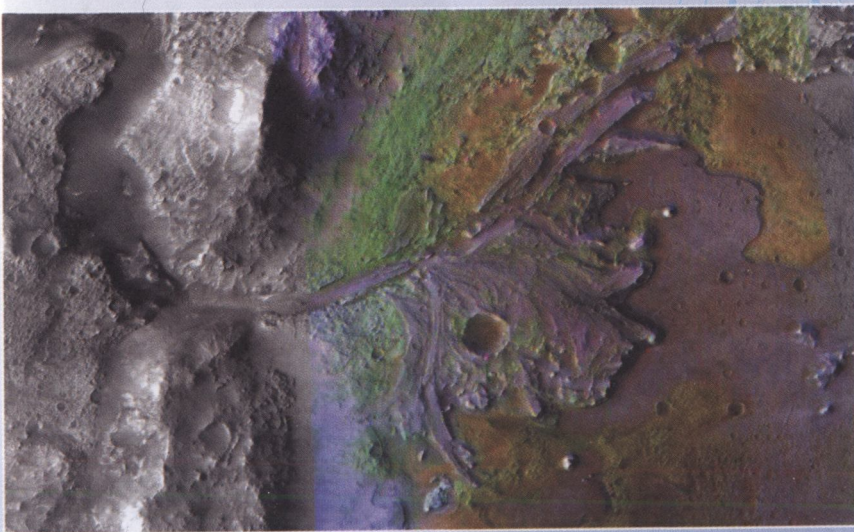
Sol 24



Зображення льоду на Марсі від космічного апарата «Фенікс».

© NASA/PI-CATTECH/UNIVERSITY OF ARIZONA/TEXAS A AND M UNIVERSITY/SCIENCE PHOTO LIBRARY

© NASA/PI/HUAP/AMSS/BROWN UNIVERSITY/SCIENCE PHOTO LIBRARY

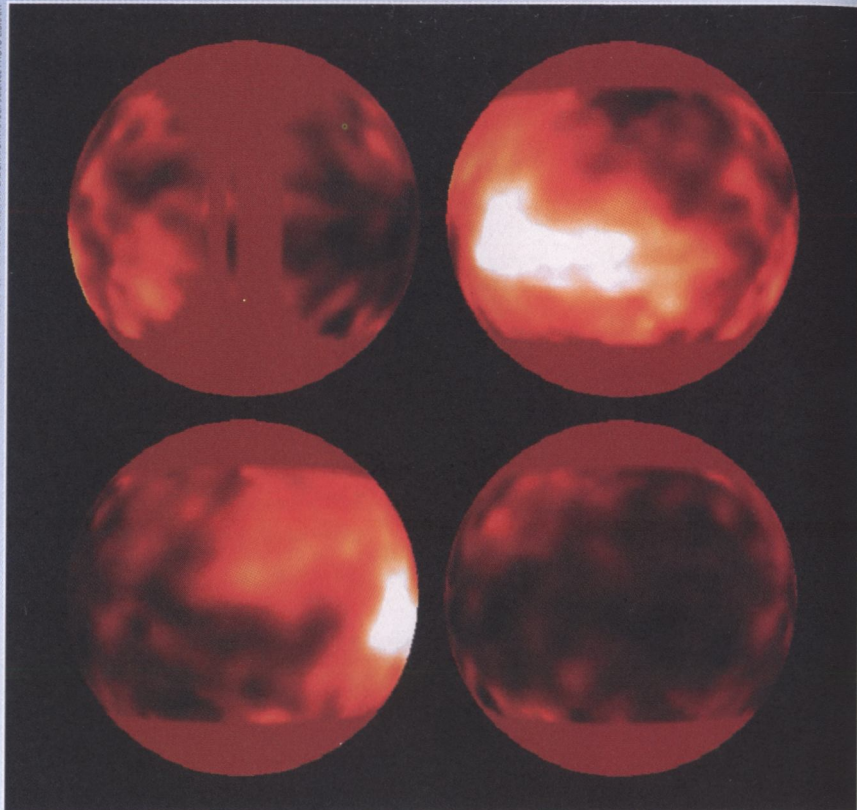


Супутниковий знімок гирла марсіанської річки в контрастних кольорах.

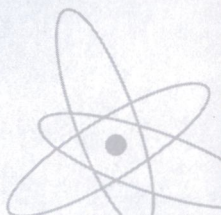


ТИТАН

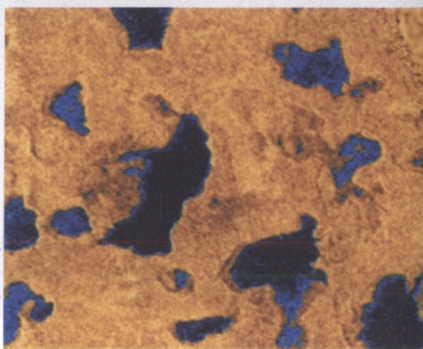
© NASA/UNIVERSITY OF ARIZONA LUNA AND PLANETARY LABORATORY/STSC/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Зображення поверхні Титана, зроблене космічним телескопом «Габбл», 1994. Ліворуч угорі – півкуля, повернута до Сатурна; праворуч угорі – півкуля, повернута від Сатурна.



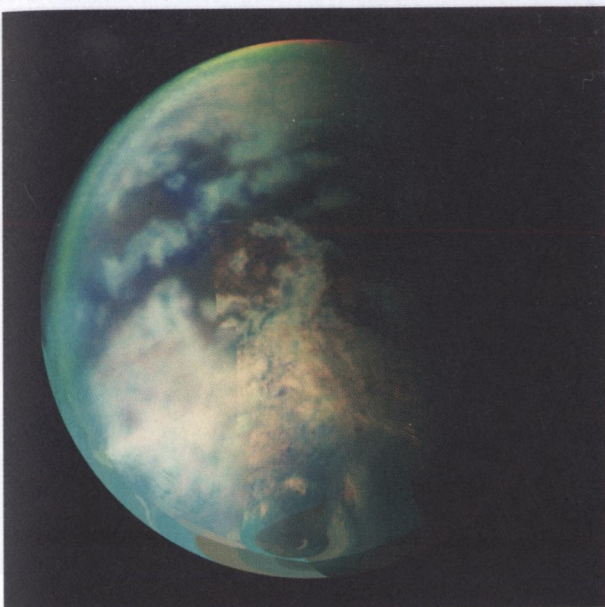
Зображення вуглеводних озер на Титані від космічного апарата «Кассіні».



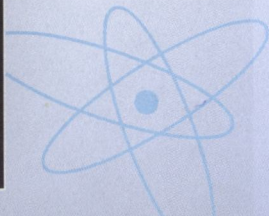
© NASA/PI/SCIENCE PHOTO LIBRARY



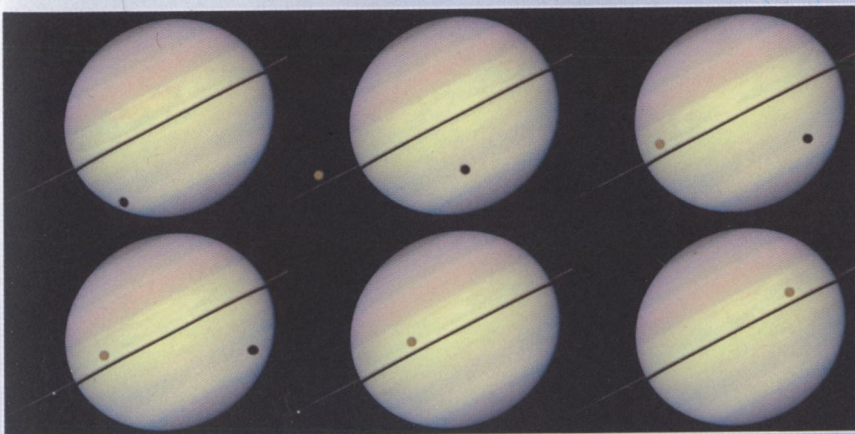
© NASA/JPL/UNIVERSITY OF ARIZONA/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Зображення особливостей
поверхні Титана від
космічного апарата «Кассіні».



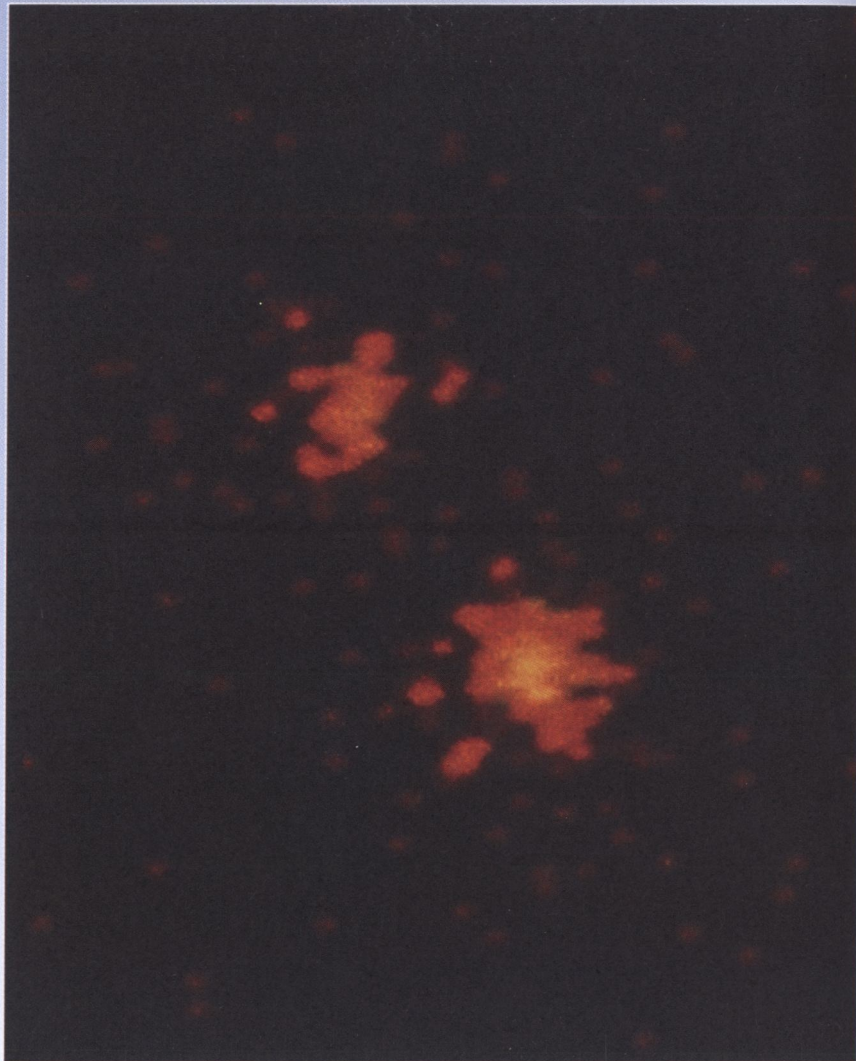
© NASA/ESA/E. KARAKOSTA (UNIVERSITY OF ARIZONA)/AG. BACON (STJOHNS/SCIENCE PHOTO LIBRARY)



Зображення Титана, який рухається орбітою довкола Сатурна,
від космічного телескопа «Габбл», 1995.



СУЗІР'Я АЛЬФА ЦЕНТАВРА



© SMITHSONIAN INSTITUTION/SCIENCE PHOTO LIBRARY

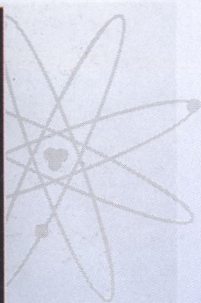
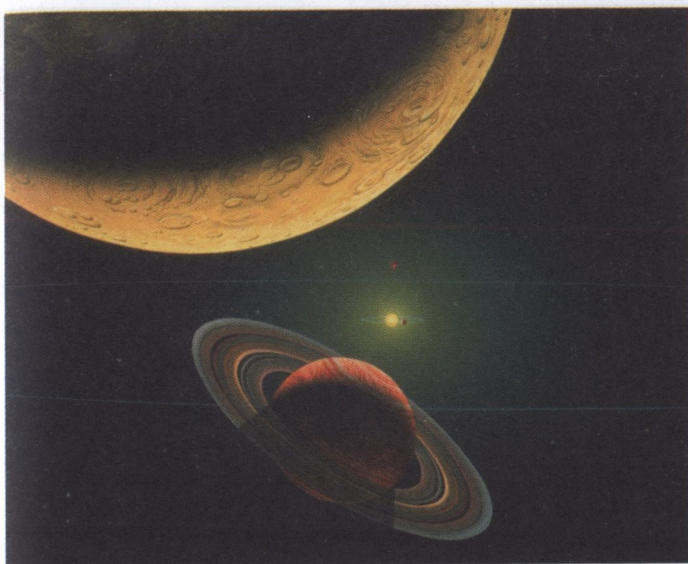


Рентгенівське зображення Альфи Центавра, на якому видно дві найяскравіші зірки у цій системі.



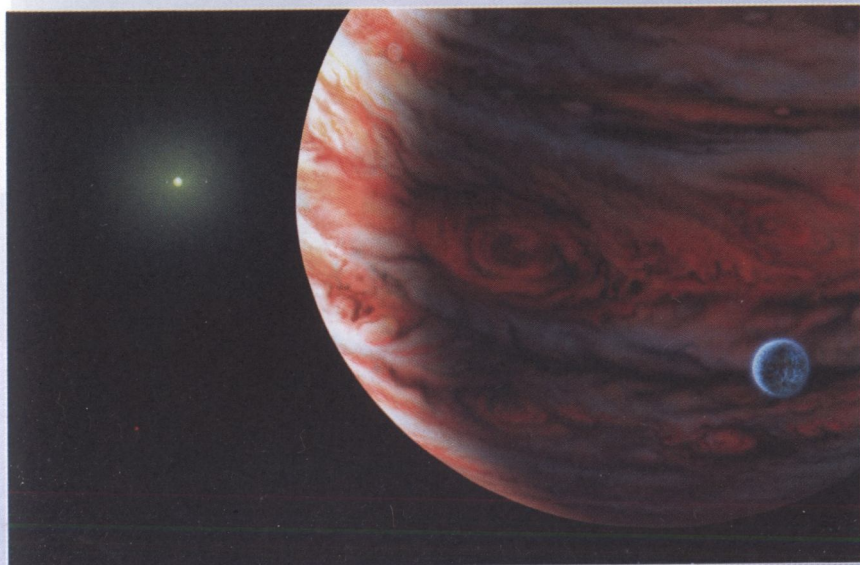
СИСТЕМА 55 РАКА

© LYNETTE COOK/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Змодельоване на комп'ютері зображення планет та їхніх орбіт у системі 55 Рака.

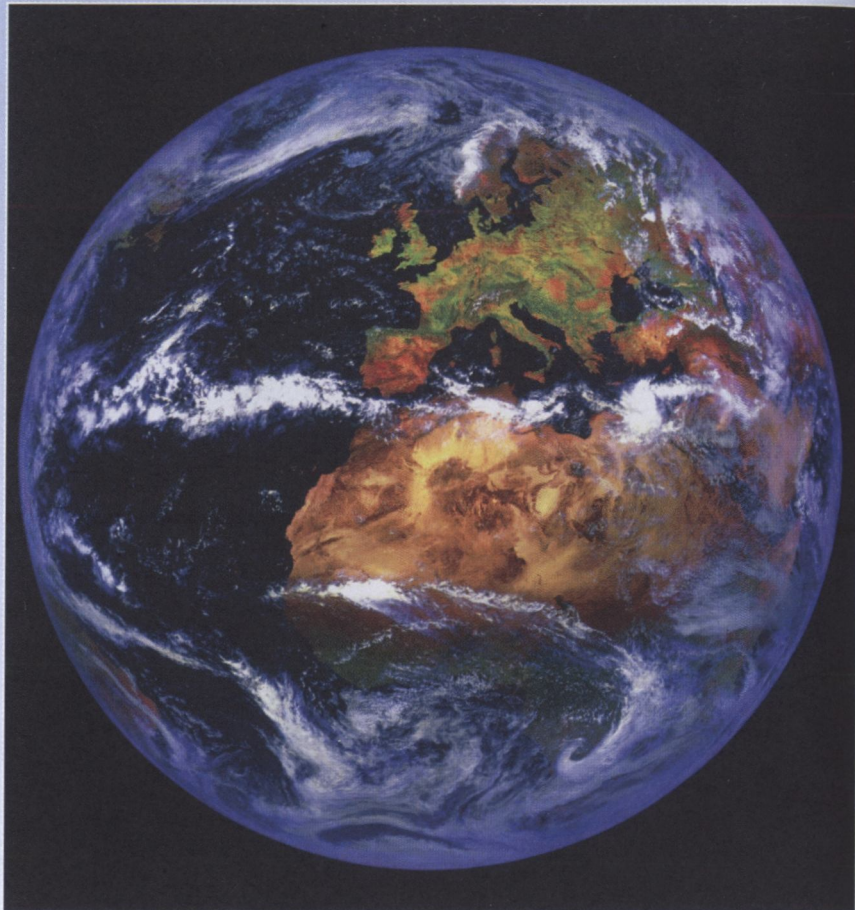
© LYNETTE COOK/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Змодельоване на комп'ютері зображення екзопланети в системі 55 Рака.

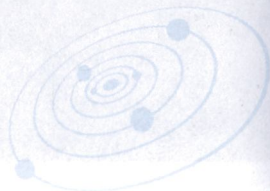


ЗЕМЛЯ



© KEVIN A. NORRAN/SCIENCE PHOTO LIBRARY

Вигляд Землі з космосу в реальних кольорах – Європа й Північна Африка.



принаймні швидше, ніж наше Сонце. А коли сяде, стане холодніше і ми знайдемо підказку.

— Що? — сонно пробурмотіла Енні.

Вона підняла голову й подивилась на небо за його спиною.

— Сонце не сідає! А встає... Так гарно, — додала вона, досі не оговтавшись зі сну. — Яскрава блискуча зоря, яка сходить на небі...

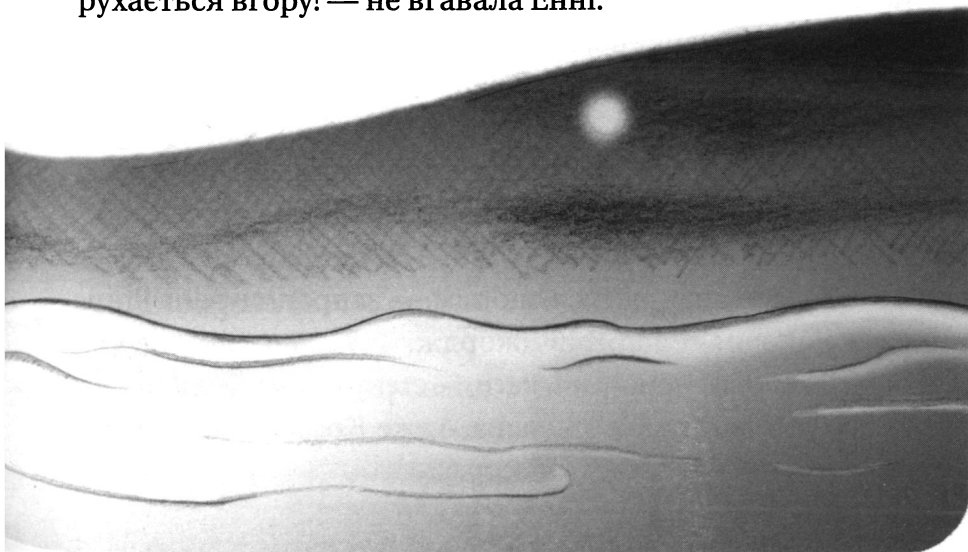
— Енні, воно не встає! — заперечив Джордж, подумавши, що Енні марить. — Подивись уважніше! Сонце сідає, а не встає!

Довкола них поволі сутеніло.

— Не мели дурниць! — роздратовано сказала Енні, остаточно прокинувшись.

Джордж полегшено зітхнув: якщо вона має силу на нього сердитись, значить, їй уже краще.

— Я вмю розрізнити низ і верх! І кажу тобі — воно рухається вгору! — не вгавала Енні.



Вони трохи відступили одне від одного, вдивляючись кожен у протилежний бік.

— Вгору! — тицьнула пальцем в небо Енні.

— Вниз! — заперечив Джордж.

— Озирися! — скомандувала Енні.

Джордж поволі обернувся — на планеті з сильною гравітацією скоро не порухаєшся — і побачив, що вона має рацію. Позаду нього над скелястою поверхнею планети здіймалося маленьке яскраве сонце. Воно не засліплювало очей так, як те сонце, що сідало на другому боці планети, але ковзнуло по них своїми лагідними промінцями — мовляв, і не сподівайтесь, що на цій яскравій безплідній планеті настане ніч.

— Все ясно! Ми ж у подвійній зоряній системі, як і було в підказці! — сказав Джордж. — Я читав колись про таке в інтернеті. Одне сонце більше за інше! Те, що сідає, мабуть, Альфа В — зоря, орбітою якої рухається ця планета. Вона здається більшою, бо ми ближче до неї. А те, що сходить, напевно, Альфа А — друга зоря в системі Центавра. Насправді Альфа А більша, але ми — далі від неї.

Тепер, коли світло пом'якшало, вони могли краще розглянути довколишні краєвиди. Зовсім поряд зяяла велетенська заглибина.

— Ходімо подивимося, що там, — запропонувала Енні.

— Навіщо? — запитав Джордж.

— Бо більше нема де шукати, — стонула плечима вона. — Може, там наступна підказка. Адже Космос відправляє

нас на Марс і Титан поближче до нових підказок. Чи ти, може, запропонуєш щось краще?

Енні знову стала собою.

— Ні, — мотнув головою Джордж.

Він спробував ще раз за-телефонували Емметтові — зайнято.

— Пішли, — сказала Енні. — Точніше, поповзли.

Вона стала на коліна й поповзла до кратера.

Джордж зібрався слідом за нею, але заледве зрушив з місця. Він почувався, наче Бляшаний Лісоруб із «Чарівника Країни ОЗ», який мусив мало не виштовхувати вперед ноги, щоб ступити крок. Тому він теж став рачки й поповз услід за Енні, яка вже зазирнула через край, аби поглянути, що там на дні.

— Нічого! — розчаровано сказала вона, вдивляючись



у величезний порожній кратер, що утворився внаслідок зіткнення з кометою чи астероїдом.

Джордж підповз до неї.

— Де ж ми знайдемо наступну під...? — почав він — і затнувся. Бо цієї миті на самісінькому дні гігантського кратера вони побачили щось цілком несподіване. Ледь помітні контури дверей, які щосекунди проступали все чіткіше. І як тільки з порталу вигулькнув один космічний черевик, а за ним — другий, у Джорджевому шоломі ожив голосовий передавач.

— Джордже! — почув він. — На дроті твоя бабця. Ерік уже в дорозі!

Розділ чотирнадцятий



А тим часом на дні кратера Ерік швидко вистрибнув з порталу й тут же гепнувся долілиць. Він підготував цілу лекцію, яку збирався прочитати дітлахам суворим голосом, щойно пройде крізь намальовані Космосом двері. Та потрапивши на далеку планету, спромігся тільки жалюгідно пробулькотіти щось собі під носа.

— Тату! — вигукнула Енні нагорі й розплакалася просто в космічному шоломі.

Їй уже стало байдужісінько, злитиметься він на неї чи ні. Татко прилетів — ура! Вона перебралася через край кратера й поповзла до нього на животі. Щойно Ерік перекотився на спину, як Енні дорачкувала до нього й міцно-преміцно його обійняла.



— Татку! — схлипнула вона. — Ми потрапили в якусь діру! Мені ця планета не подобається!

Ерік голосно зітхнув — так що Емметт із Мейбел почули його зітхання за багато мільйонів миль звідти на Землі — й вирішив приберегти свою лекцію про дітлахів, які без дозволу вирушили в космос, на потім. Натомість просто обійняв Енні.

Зате бабця Джорджа вирішила не відкладати на завтра те, що можна зробити сьогодні.

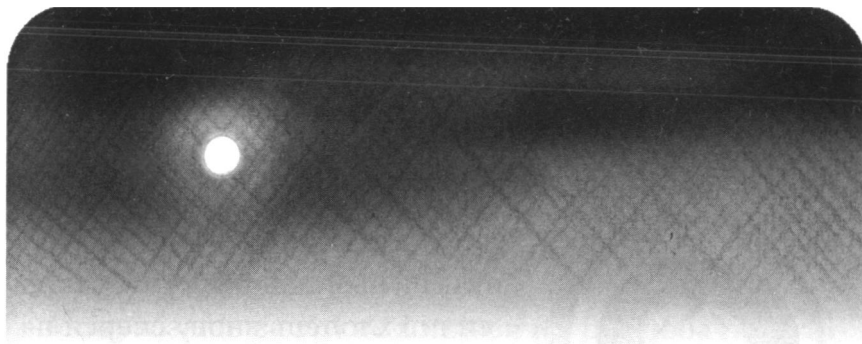
— Джордже! — почувся з приймача її суворий голос. — Не можу повірити, що ти втягнув мене в цю хитромудру затію, не спитавши дозволу! Ох і відшмагаю я тебе за те, що не розповів, навіщо тобі було в ту Америку...

Бабця навіть не думала закінчувати — от якби їй можна було скрутити звук, як Емметт зробив із Космосом! Джордж зазирнув у кратер і побачив, що Ерік махає йому рукою — мовляв, спускайся до нас.

— Вибач, бабцю! — сказав Джордж. — Мушу йти! Поговоримо пізніше.

І ковзнув униз гігантською заглибиною до Еріка з Енні — так вони втрюх і сиділи, обійнявшись: у космічних скафандрах, на дні кратера невідомої планети, що рухалася орбітою Альфа В у зоряній системі Альфа Центавра.

— Мушу закрити портал на кілька хвилин, — почувся голос Емметта. — Я не можу тримати його відчиненим і виконувати решту операцій. Тому не панікуйте, коли двері зникнуть. Вони тут же з'являться знов.

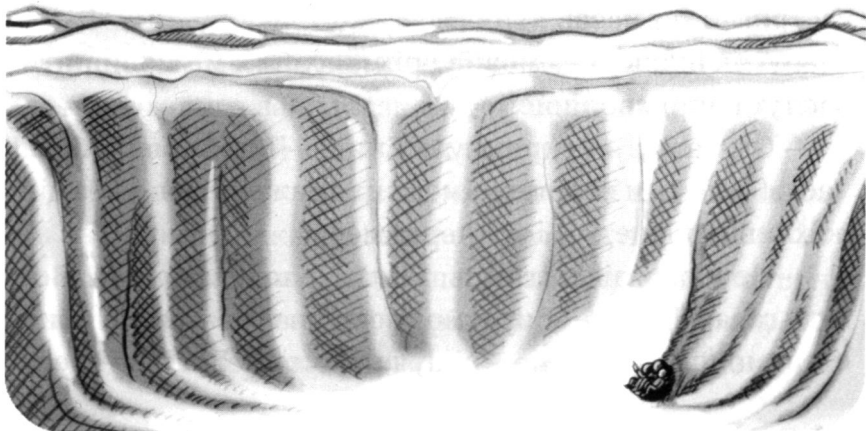


Контури portalу стали напівпрозорі й почали розчинятися. Джордж, Енні та Ерік сперлися на нерівну поверхню кратера й спостерігали, як темно-блакитним ясним небом рухається Альфа А.

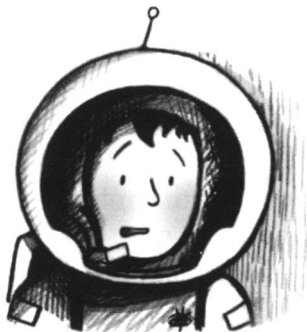
— Ну що, Джордже й Енні, — сказав Ерік дітлахам, які притулилися до нього по обидва боки. — Ось ми й знову разом. І знову загубилися в космосі.

Від portalу вже не лишилося і сліду.

— Може, летимо додому, га? — шморгнула носом Енні. — З мене досить.



— Скоро полетимо, — спокійно відповів Ерік. — Як тільки Емметт зробить так, щоб портал запрацював у зворотний бік.



— Що? — вигукнув Джордж.

Він спробував, було, випростати спину, але сила тяжіння так тиснула на нього, що йому забракло сили і хлопець знову сперся на стіну кратера.

— Ви хочете сказати, що ми не можемо повернутися на Землю?

— На жаль, не можемо, — тихо відповів Ерік. — З Космосом

виникли деякі проблеми, але Емметт усе залагодить. Я б не залишив його там за головного, якби сумнівався в його уміннях. Він і так уже зробив неможливе — полагодив Космоса. А я про це й мріяти не наважувався.

— То ти прилетів сюди за нами, знаючи, що ми не зможемо повернутися назад? — запитала Енні. — Що ми застрягли тут назавжди?

— А як інакше? — мовив Ерік. — Хіба я міг залишити вас тут напризволяще?

— Ох, татку! — скрикнула Енні. — Вибач мені, будь ласка! Тепер ми перетворимося на смажену яєчню на цій жахливій планеті — і все через мене!

— Не кажи нісенітниць, Енні. Це не твоя вина. Все буде гаразд! Ми не збираємося сидіти тут і чекати, поки станемо шкварками, — рішуче відповів Ерік. — Треба

вибратися звідси до того часу, як знову зійде Альфа В. Хоч ми й у скафандрах, тут все одно для нас загаряче, бо ця планета розміщена надто близько до своєї зорі, — ось чому тут нема ні води, ні життя. Та нічого страшного — ми полетимо деінде! В якусь гарнішу місцину.

— То Космос зможе послати нас кудись далі? — з надією запитав Джордж.

Йому нізащо в світі не хотілося ще раз побачити сліпуче сяйво Альфа В.

— Так, — відповів Ерік: його голос прозвучав упевненіше, ніж він сам почувався. — Інколи, щоб повернутися назад, треба дістатися кудись далеко-далеко. Тому не хвилюйтеся, якщо вам здасться, що ми летимо в хибному напрямку. Уявіть собі, що ми просто хочемо подивитись на все здалеку.

— А Альфа В скоро зійде? — запитав Джордж.

— Точно не скажу, — відповів Ерік, — але нам треба наживати звідси п'ятами, поки не настав світанок.

— Куди ми полетимо? — спитала Енні.

— На іншу планету, — сказав Ерік. — Космос шукає, куди ще нас можна відправити. Емметт розповів мені, що ви рухалися за підказками, розкиданими у Всесвіті. Грали в такий собі космічний пошук скарбів.

— Ем-м-м, так, — визнав Джордж. — У кожному місці ми знаходили підказку, яка скеровувала нас далі.

— І ви прилетіли сюди, бо підказка, яку ви знайшли на Титані, скерувала вашу мандрівку в подвійну зоряну систему, де є планета, що рухається довкола однієї із зірок?

— Ех, а ми вважали себе вундеркіндами, — сумно зітхнула Енні.

— Ви ними і є! — сказав Ерік. — Усі троє. Емметт вважає, що підказки підштовхують вас до пошуку ознак життя у Всесвіті. Якщо він має рацію, то нам треба відшукати планету, розміщену в так званій зоні Золотоволоски відносно своєї зорі. Тобто планету, на якій не загаряче і не заохолодно, а саме так, як треба!

— Ага! — вигукнув Джордж. — Тепер я розумію! На цій планеті надто спекотно. Тому це не вона.

— А я знаю ще одну причину, чому це не те місце, яке нам потрібне. Скільки зірок було у підказці? — запитав Ерік.

— Дві, — відповів Джордж.

— Ну от, — кивнув Ерік, — а тут три. Он там є ще одна, ледь помітна зоря — Проксима Центавра. Її назвали так тому, що це найближча до Землі зірка. Отож ми опинилися в *потрійній* зоряній системі.

— О ні! Не та планета, не та зоряна система! — скрикнув Джордж. — Що ж нам тепер робити?

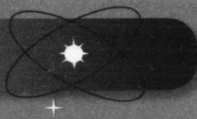
— Стривай — то ти тепер віриш у наші підказки й послання? — втрутилася Енні.

— Вірю, донечко, — відповів Ерік. — І мені дуже прикро. Я впевнений, що ці послання були адресовані мені, а не вам. І я б зараз же відправив вас назад на Землю, якби тільки міг. Але не можу. Як і покинути вас тут. Тому доведеться нам гуртом шукати космічних скарбів. То як — ви зі мною?

Енні притулилася до нього.

— Так, татку, — сказала вона. — Я з тобою.

АЛЬФА ЦЕНТАВРА



Альфа Центавра, розміщена всього лиш за чотири світлові роки від Землі, — це зоряна система, найближча до нашого Сонця. В нічному небі вона має вигляд однієї зірки, але зірок насправді три. Дві сонцеподібні зорі, Альфа Центавра А й Альфа Центавра В, перебувають одна від одної на відстані, у двадцять три рази більшій за відстань між Землею і Сонцем, і обертаються орбітою навколо спільного центру за вісімдесят років. У цій системі є ще й третя, тьмяна зоря під назвою Проксима Центавра, яка рухається орбітою двох інших зірок, але на величезній відстані від них. Проксима — найближча до нас з усіх трьох.

Альфа А — жовта зоря, дуже схожа на наше Сонце, тільки яскравіша і з трохи більшою масою.

Альфа В — помаранчева зоря, трішки прохолодніша і з трохи меншою масою, ніж наше Сонце. Вважається, що система Альфа Центавра утворилася близько тисячі мільйонів років тому, ще до того, як виникла наша Сонячна система. Альфа А й Альфа В — стійкі зорі, як і наше Сонце, і, ймовірно, утворилися вони так само — серед велетенських хмар газу й пилу.

2008 року науковці припустили, що докола однієї з цих зірок — або навіть докола обох — могли утворитися планети. Астрономи пильно стежать за системою Альфа Центавра крізь телескоп у Чилі, сподіваючись, що легкі коливання у зоряному світлі доведуть: навколо зірок у найближчій до нас зоряній системі рухаються планети. Вони спостерігають за Альфою Центавра В: чи нема, бува, біля цієї яскравої, спокійної зорі світів, схожих на Землю?

Альфа А й Альфа В утворюють подвійну зоряну систему. Тобто якби ви опинилися на планеті, що рухається орбітою докола котроїсь із них, ви б у певну мить побачили на небі два сонця!

Альфу Центавра видно у Південній півкулі Землі — вона входить до сузір'я Кентавра. Її власна назва — Рігель Кентаврус — означає з арабської «нога кентавра». Альфа Центавра — це її назва за системою Байєра (система позначення зірок, яку створив астроном Йоганн Байєр 1603 року).

— І я, — додав Джордж. — Давайте покінчимо з цим. І нарешті довідаємося, хто посилає нам ці повідомлення!

— Тоді я попрошу відкрити нам портал, — сказав Ерік. На другий бік кратера лягли перші промені Альфи В, яка щойно випірнула з-за обрїю.

— Емметте! — гукнув він. — Є якісь шанси повернутися на Землю?

— Поки що нема, — відповів Емметт. — Але я маю не-погані новини...

— Ти знайшов для нас планету, на якій температура саме така, як треба, планету, яка завбільшки із Землю й міститься у зоні Золотоволоски?

— Так, — трохи невпевнено відповів Емметт. — Чи принаймні подібну до неї. Ліпшого ми не змогли знайти. Але це супутник, а не планета.

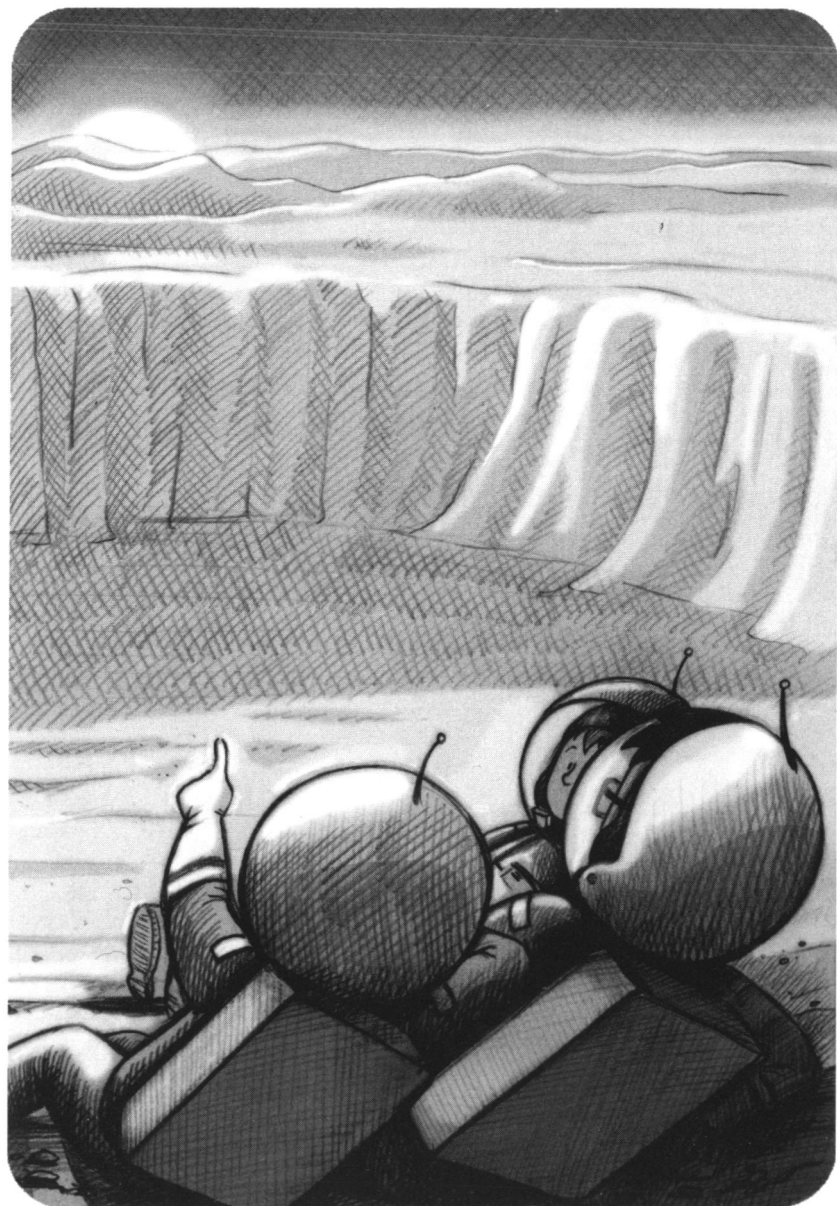
— А як Космос? Тримається? — запитав Ерік.

— Дозвольте сказати ще два слова, — втрутилася в розмову Мейбел. — Я пообіцяла Джорджевим батькам, що не дам йому влізти на канікулах в якусь халепу! І як мені тепер пояснити Теренсу й Дейзі, що...

— Космос працює, — нервово відповів Емметт. — Я вже практично закінчив оновлювати портал зворотного ходу. Як тільки остаточно завершу, відразу вам його відкрию. Можете трохи почекати? Тоді я заберу вас на Землю.

Кратером поповзли, розганяючи тіні, яскраві промені світла.

— Ні, ми не можемо залишатися тут ні хвилини довше, — сказав Ерік. — Відправляй нас кудись далі, Емметте. А ви, Мейбел, не хвилюйтеся. Ми скоро повернемося.



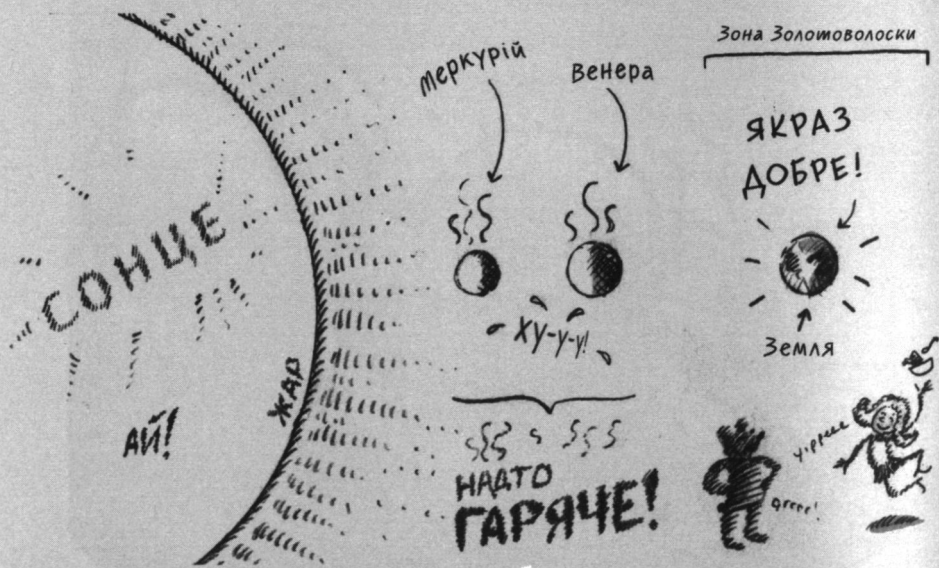
ЗОНА ЗОЛОВОЛОСКИ

У нашій галактиці під назвою Чумацький Шлях – щонайменше сто мільярдів скелястих планет. Довкола нашого Сонця їх чотири — Меркурій, Венера, Земля і Марс, але життя існує тільки на Землі.

Чому ж Земля така особлива?

Відповідь — завдяки воді, точніше, завдяки її властивості мати рідкий стан. Вода чудово змішує хімічні речовини — розщепляє, розсіює, знову змішує, утворюючи нові біологічні «цеглинки» на кшталт білків і ДНК. Без води не було б життя.

Щоб тривало життя на планеті, потрібна температура у межах 0-100 градусів за Цельсієм, тоді вода залишатиметься в рідкому стані.

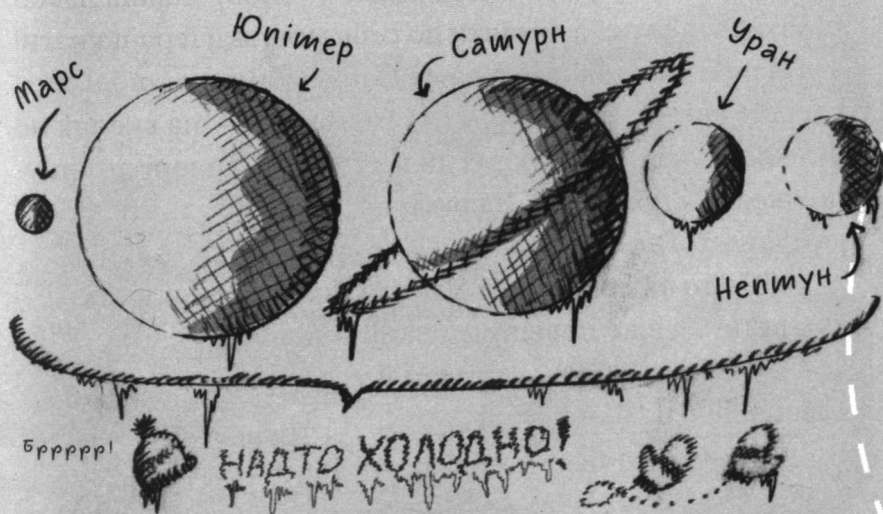


Планета, яка обертається за близько до своєї зорі, отримуватиме від неї так багато світлової енергії, що розпечеться й перетворить усю воду на пару.

Планети, що містяться задалеко від своїх зірок, отримуватимуть замало світлової енергії. Тому там буде так холодно, що вся вода замерзне. До прикладу, на північному й південному полюсах Марса є лід.

Планета повинна бути на визначеній відстані від своєї зорі, щоб приймати стільки ж *світла*, скільки *тепла* вона віддає. Ця енергетична рівновага виконує функцію термостата, утримуючи на планеті теплу температуру – саме таку, при якій вода в озерах та океанах залишатиметься рідкою. На планетах, розташованих у цій «зоні Золотоволоски», мільйони років буде тепло й плюскотитиме вода, а отже, відбуватимуться хімічні реакції, які спричиняють зародження життя.

Джефф





Розділ п'ятнадцятий

Коли з'явився портал, Альфа В якраз сходила, торкаючись розжареної, важкої планети своїми сліпучими променями. Щоб знову не вставати, всі троє переповзли через поріг — Ерік зараз же скочив на ноги й затягнув дітлахів усередину.

Підвівшись, вони побачили, що опинилися на скелястій поверхні. Їх не зносило вгору й не притискало донизу. Діти почувалися як удома — знову можна легко рухатися, не треба чіпляти до себе мотузки й рачкувати!

На небі світилася схожа на Сонце зоря, з якої лилося лагідне світло. Ані гаряче, ані морозяно — на скелях не було льоду, як-от на Марсі чи на Титані. Здалеку долинуло якесь булькотіння. Здавалося, що вони стоять на дні кам'янистої долини.

— Що то за шум? — запитала Енні. — І куди ми потрапили? Невже повернулися на Землю?

— Напевно, вода, — сказав Джордж, — але я ніде її не бачу.

— Ми в зоряній системі 55 Рака, —



пояснив Ерік. — Це подвійна зоряна система: зоря, яку ви бачите в небі, — жовтий карлик, точнісінько як наше Сонце. А трохи далі — червоний карлик.

До розмови приєднався Емметт.

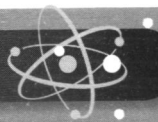
— Ви перебуваєте на супутнику п'ятої планети, що рухається довкола зорі під назвою 55 Рака А; — повідомив він. — Сама планета міститься в зоні життя — або ж у зоні Золотоволоски — відносно своєї зорі, але це газовий гігант, наполовину менший за Сатурн, тому я подумав, що ви навряд чи захочете там приземлитися.

— Молодчина, Емметте, — сказав Ерік. — Щось мені неохота пірнати в газові хмари. Принаймні не сьогодні. Ти зробив правильний вибір!

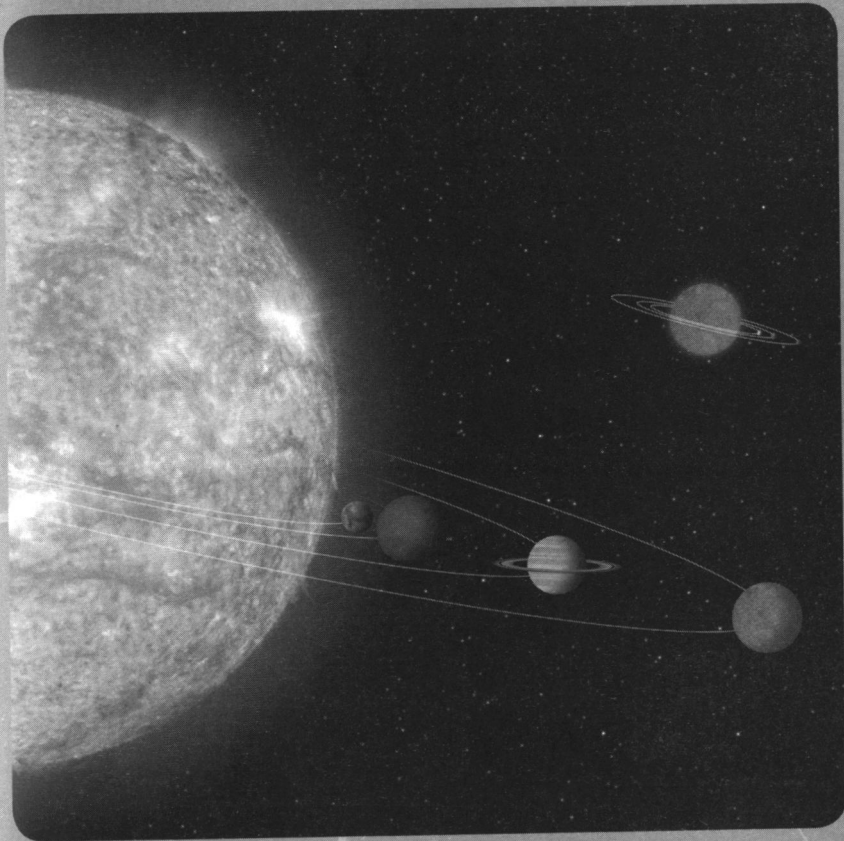


55 ПАКА

- ★ 55 Пака — зоряна система на відстані сорока одного світлового року від нас у напрямку сузір'я Пака. Це подвійна система: 55 Пака А — жовта зоря; 55 Пака В — червоний карлик, менша зоря. Ці дві зорі рухаються одна навколо одної, а відстань між ними в тисячу разів більша за відстань між Землею і Сонцем.
- ★ 6 листопада 2007 року астрономи виявили п'яту планету, яка обертається довкола Пака А — абсолютний рекорд! Це єдина відома нам зірка — за винятком Сонця — яка має аж п'ять планет.
- ★ Першу планету довкола Пака А спостерегли 1996 року. Вона має назву Пака В, завбільшки як Юпітер і рухається близько до своєї зорі. 2002 року відкрили ще дві планети — Пака С і Пака D; а 2004 року — четверту планету, Пака Е, яка завбільшки з Нептун і обертається довкола Пака А за якихось три дні. На цій планеті страшенно спекотно — температура її поверхні сягає 1 500 градусів за Цельсієм.
- ★ П'ята планета — Пака F — має наполовину меншу масу, ніж Сатурн, і міститься у зоні життя — або ж у зоні Золотоволоски — відносно своєї зорі. Це гігантська газова куля, що складається здебільшого з гелію та водню, як Сатурн у нашій Сонячній системі. Втім, цілком імовірно, що на супутниках, які рухаються орбітою довкола Пака F, або ж на скелястих планетах у зоні Золотоволоски у системі 55 Пака є вода.
- ★ Пака F рухається орбітою навколо своєї зорі на відстані 0,781 астрономічних одиниць (АО). Астрономічна одиниця — міра довжини, яку використовують астрономи, описуючи орбіти й відстані між космічними об'єктами. 1 АО = 149,6 мільйона кілометрів, що становить середню відстань від Землі до Сонця. Зважаючи на те, що на Землі є життя, а на її поверхні — вода, можна сказати, що 1 АО (або ж 149,6 мільйона кілометрів) від Сонця — це зона життя в нашій Сонячній системі. Тому якщо якась інша зоря має приблизно таку ж масу, такий же вік і таку ж світність, як і наше Сонце, ми можемо припустити, що планета, яка рухається орбітою довкола неї на відстані 1 АО, розміщена в зоні Золотоволоски. Пака А — старіша й тьмяніша зірка, ніж наше Сонце, тому астрономи розрахували, що зона життя — на відстані 0,5-2 АО від неї, себто Пака F опинилася у потрібному місці!



★ Відшукати довікола однієї зорі кілька планет — дуже важко, адже кожна планета спричиняє власні коливання. Щоб знайти більш як одну планету, астрономи мусять розпізнати коливання в межах інших коливань! Астрономи в Каліфорнії понад двадцять років спостерігали за 55 Рака, доки нарешті здійснили ці відкриття.



© NASA/JPL-CALTECH/SCIENCE PHOTO LIBRARY

На зображенні порівняно розміри зоряної системи 55 Рака (ліворуч) із малою зоряною системою з коричневим карликом у сузір'ї Хамелеона (вгорі праворуч).

Діти солодко потягнулися. Як добре знову вільно рухатися!



— Можна вже скинути шолом? — запитала Енні.

— Е ні, в жодному разі! — вигукнув Ерік. — Ми ж уявлення не маємо, з чого складатиметься тутешня атмосфера! Дай-но я перевірю, скільки в тебе кисню.

Він глянув на кисневий балон — рівень кисню наближався до червоної позначки: от-от закінчиться!

Перевірів у Джорджа — позначка зелена, кисню вдовсталь. Ерік нічого не сказав, тільки ще раз зв'язався з Емметтом.

— Емметте, коли ми зможемо повернутися на Землю?

— У мене в животі бурчить, — поскаржилася Енні. — Може, тут знайдеться щось перекусити?

— Сумніваюсь, що на краю Всесвіту є ресторан, — пожартував Джордж.

— А ми ще не на краю Всесвіту, — зауважив Ерік, чекаючи відповіді від Емметта. — Зовсім ні. Ми недалеко від дому — на відстані всього лиш сорока одного світлового року! Ще навіть з рідної Галактики не вибралися. Це схоже на те, як ти, Джордже, прилетів у Штати — тільки

в масштабі Всесвіту. Тривала мандрівка, але не кругосвітня подорож.

— А як же підказка? — спитав Джордж. — Хіба нам не треба пошукати тут наступну підказку? Мені здається, що ми мали врятувати планету Земля від тих, хто хоче її знищити...

— Гм, — стривожився Ерік: Емметт досі не вийшов на зв'язок. — Я думаю, що той, хто надсилав повідомлення, просто хотів вас налякати. На світі поки що немає такого могутнього знаряддя, яке б могло отак взяти й знищити цілу планету. Щоб зірвати Землю, потрібно значно більше енергії, ніж людство виробило за всю свою історію. Це просто погроза, щоб ми не ігнорували чиїхось послань.

— А що як ті послання надійшли від прибульців, які мають такі джерела енергії, які нам і не снились? — втрутилась Енні. — Чому ти такий упевнений, що у Всесвіті нема якоїсь суперраси? Адже повідомлення точно не бактерії прислали, правда ж?

— Саме це ми й намагаємося з'ясувати, — відповів Ерік і стурбовано додав: — Присядь, Енні, перепочинь. Помовчи кілька хвилин, щоб відновити сили.

— Але я не хочу мовчати, — заперечила Енні. — Я люблю балакати! Мені це добре вдається. І футбол я теж люблю. І добре граю. І фізику. Її я знаю як свої п'ять пальців, правда, тату?

— Правда, правда, — лагідно відповів Ерік. — Але тобі трохи бракує повітря. Тому прошу тебе — помовчи

трішки, доки я не дізнаюсь, коли ми зможемо полетіти додому.

Джордж роззирнувся довкола. Він обвів очима ущелини й гори на скелястій планеті, шукаючи поглядом, звідки жебонить вода. Раптом хлопець помітив, що на другому боці долини щось рухається.

— Дивіться! — шепнув він Ерікові, поки Енні вмошувалася на камені.

— Воно рухається, — пробурмотів Ерік, глянувши туди, куди показував Джордж. — Але що це?

У затінку рухався таємничий об'єкт незрозумілої форми. Ясно було тільки одне — він наближається. Підкрадається усе ближче й ближче, наче маленький чорний згусток.

— Джордже, — крикнув Ерік, — *зараз же* зв'яжися з Емметтом! Скажи, що ми бачимо позаземний об'єкт. Хай відкриває портал і негайно забирає вас із Енні звідси!

— Емметте!.. — спробував Джордж викликати приятеля. — Емметте!.. Агов, Емметте!.. Емметте, забери нас звідси!

Тим часом загадковий об'єкт підступав до них затініним боком ущелини, ховаючись від променів жовтого карлика Рака А. Коли підкрався ближче, вони помітили посередині дві крихітні яскраво-червоні цяточки, схожі на пару розлючених очей.

— Енні, — сказав Ерік, — злізь з каменя й стань за мою спиною! До нас наближається прибулець!

Енні підхопилася й сховалася за татом, боязко визируючи з-за його спини. Чорна постать підійшла ближче —

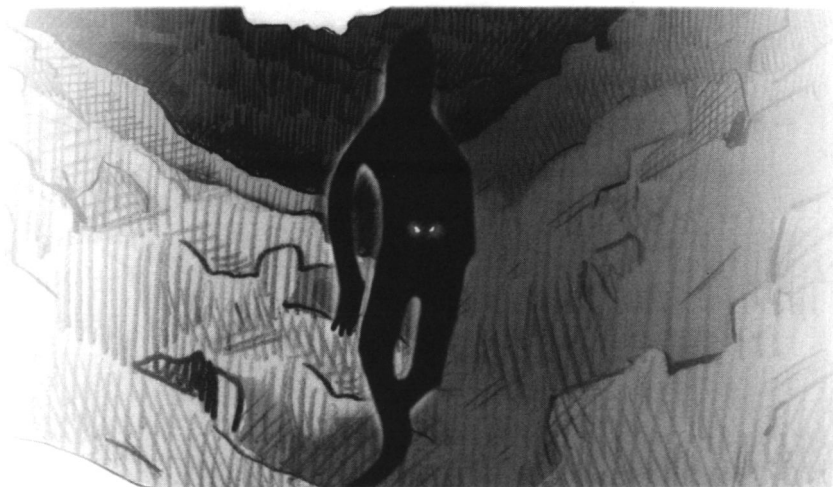


червоні цятки палахкотіли від люті. Вона була дуже схожа на людину, вбрану з голови до ніг у чорне і з полум'яними очима на животі.

— Відійди! — крикнув Ерік. — Хоч хто ти є, не смій наближатися до нас!

Прибулець не звернув жодної уваги на Ерікові слова і вперто прямував уперед. Він вийшов із тіні на світло. А тоді заговорив:

— Ну що ж, Еріку, — залунав у їхніх приймачах хриплий голос, — от ми й знову зустрілися.





Розділ шістнадцятий

— **О** Боже! Віздок! — хором закричали Енні з Джорджем.

Вбраний у чорний скафандр із чорним заборолом на чорному космічному шоломі, перед ними стояв не хто інший, як запеклий ворог Еріка — професор Грем Віздок, колишній приятель і колега, який зрадив його й перетворився на смертельно небезпечного супротивника.

Не так давно Ерік відпустив професора Віздока, який учителював у школі, де вчився Джордж, і дав йому шанс почати нове життя деінде. Ерік вирішив не карати Віздока, хоч той хотів запроторити його в чорну діру й поцупив його дивовижного комп'ютера.

І от тепер виявилось, що Ерік скоїв жахливу помилку. Віздок повернувся і — у своєму чорному скафандрі на цьому далекому супутнику — здавався у тисячу разів страшнішим, ніж тоді, коли Джордж із Енні бачили його востаннє.

До того ж Віздок був не сам. На долоні він тримав щось схоже на маленьку тваринку з яскраво-червоними очима. Вона шкрябала кігтками лискучу чорну матерію Віздових космічних рукавиць.

— Ой, погляньте! — сказала Енні. — Він знайшов на цій планеті чарівного пухнастика!

Дівчинка ступила крок уперед, але Ерік тут же схопив її за руку. Створіння в руках Віздока зашипіло й вишкірило зуби. Той погладив його по голівці.

— Тихо, тихо, — лагідно сказав він. — Не хвилюйся, Бублику. Ми скоро їх спекаємося.

— Тобі нас не позбутися! — рішуче заявив Ерік.



Джордж відчайдушно намагався зв'язатися з Емметтом.

— То це той хлопчисько? — байдуже запитав Віздок. — Той шибеник, який зруйнував усі мої плани? Як добре, що ти прихопив його з собою. Це так... — тваринка погрозово загарчала, — ...розважливо з твого боку. І твоя донечка тут. Прекрасно!

— Зі мною можеш робити, що захочеш, Віздоку, — сказав Ерік, — але дітей не чіпай. Відпусти їх!

— Відпустити їх? — перепитав Віздок так, наче всерйоз обдумував такий варіант. — Що скажеш, Бублику?

Він почухав тваринку за вухом.

— Відпустимо діток?

Бублик голосно зашипів.

— Є одна проблема, — промовив він, — твоїм діткам *нема куди* йти. А навіть якби й було, то нема як туди дістатися. Я знаю, що ти намагаєшся зв'язатися зі своїм друзякою Космосом, щоб він витягнув вас звідси, і мене до глибини душі зворушує, як сліпо ти йому віриш. Та раджу приберегти трохи кисню, тому що Бублик посилає потужний сигнал, який блокує зв'язок.

— Що? — скрикнув Ерік. — Хто ж такий цей Бублик?

— Любий Бубличок, — відповів Віздок. — Мій улюбленець! Миле створіннячко, еге ж? Удвічі потужніший за твого Космоса й у десятки разів менший. Бублик — це такий собі нано-Космос. Я замаскував його під хом'ячка. Бо кому спаде на думку шукати потужний суперкомп'ютер у клітці для тварини?

— Що? — знову вигукнув Ерік. — Ти склав нову версію Космоса?

— А що я, по-твоєму, робив увесь цей час? — вишкірився Віздок. — Думаєш, я забув про все, що сталося? Чи, може, *пробачив*?

На останньому слові його лице спотворила бридка гримаса.

— Пробачають тільки щасливчики, Еріку. Такі, як ти. Ті, хто отримує все, що забажає. Тобі легко пробачати —

ти зробив блискучу кар'єру, маєш близьких, які тебе люблять, затишну домівку й помічника-суперкомп'ютера. У тебе завжди все складалося так, як ти хотів. Тобто досі складалося.

— Навіщо ти привів нас сюди, Віздоку? — запитав Ерік. — Це ж ти автор тих підказок, правда?

— Звісно, що я, — зітхнув Віздок. — Нарешті здогадався! Довгенько ж ти думку гадав! Ми вже втомилися посилати Космосові повідомлення. Подумали, що ти ніколи не піймаєшся на гачок. Раніше твої мізки ворушилися швидше. І — так! — це я забавлявся з твоїм гарненьким роботом на ім'я Гомер. Бублик зламав його під час спуску й зумів переписати програму. Я думав, що на кого, на кого, а на Гомера ти таки звернеш увагу. Але ж ні. Навіть тут мені довелося сто років чекати! Ти поводишся, як початківець, Еріку. Я був про тебе кращої думки.

— Ерік тут ні при чому! — ступивши крок уперед, сердито втрутився Джордж. — Це ми прочитали ваші записки й прилетіли сюди слідом за вами!

— О, привіт, вундеркінде! — сказав Віздок. — Міні-Ерік, не інакше. Ще один учень — як нудно!

— Не підходь близько, Джордже, — застеріг його Ерік, — і спробуй ще раз зв'язатися з Космосом. Я не вірю, що цей нано-комп'ютер такий потужний, яким його змальовує Віздок.

Віздок розреготався — жахливим скрипучим сміхом.

— Думаєш, ти такий розумник, Еріку? Шукач ознак життя у Всесвіті! Ти мене не переплюнеш. Ось чому я привів вас сюди. Щоб нарешті тобі це довести!

— Що довести? — пирхнув Ерік. — Наразі ти ще нічого не довів, Віздоку. Хіба те, що ми вчинили правильно, відібравши в тебе доступ до Космоса багато років тому.

— А я й забув, що ти у нас святий! — глузливо відповів Віздок. — Наука має служити людству, еге ж? То чим же ти прислужився людству, га? Хіба то не твій дорогоцінний людський рід знищує прекрасну планету, на якій живе? Чому б просто не допомогти людям швидше досягнути своєї мети — позбутися Зем-

лі з усіма бовдурами, які на ній мешкають, й почати все спочатку? Наприклад, ось тут. На новій планеті. Ось для чого я виманив тебе сюди, Еріку. Моя місія завершена. Я знайшов місце, де може зародитися життя — місце, де можуть процвітати розумні форми життя. Де, цілком ймовірно, вже є примітивні



його форми, — він витягнув пляшечку з чистою рідиною. — Ось, що я тут знайшов. Еліксир життя.

— Але ти ж не знаєш, чи це вода! — сказав Ерік. — Ти взагалі не знаєш, що це.

— Зате я знаю точно, що знайшов це тут раніше за тебе. Байдуже, що саме. Це знайшов *я*, а не *ти*, Еріку. *Я* знайшов нову Землю. *Я* володію нею і маю до неї доступ. І коли Земля бабахне, саме *мені* підлягатиме весь людський рід!

Очиці космічного хом'яка палали, наче вогонь у грубці. Поки Віздок говорив, тваринка завзято шкрябала кігтями його рукавицю.

Ерік похитав головою.

— Віздоку, — засмучено сказав він, — ти повний невдаха.

Віздок мало не заревів від злості.

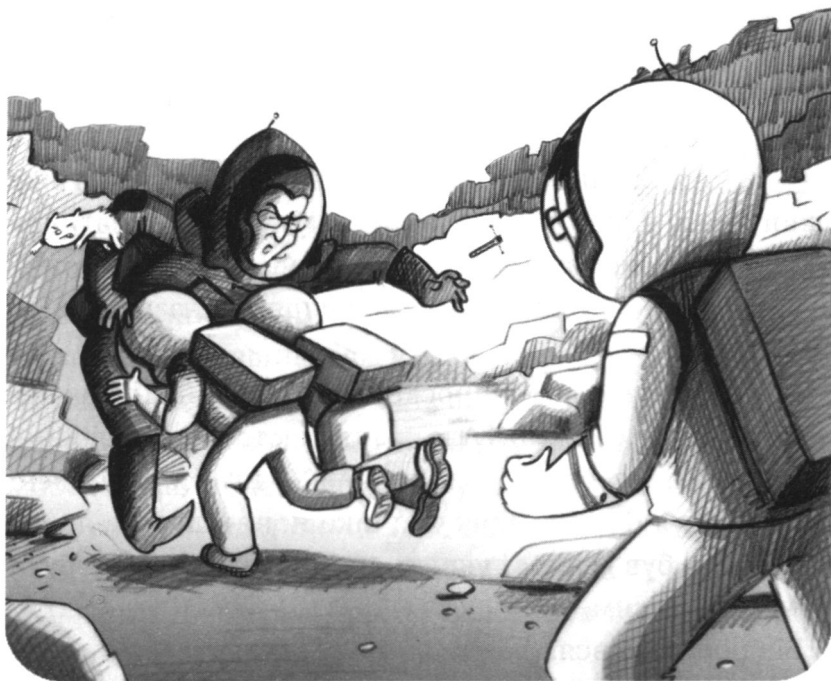
— Неправда! — розлючено крикнув він. — Я — переможець!

— Ніякий ти не переможець, — заперечив Ерік. — Кажеш, ти не любиш людства? Кажеш, ми влаштували на нашій планеті безлад? Тому ти хочеш тримати всі наукові знання при собі, ні з ким не ділитися й брати з людей купу грошей за право ними скористатися? Тоді ти повний невдаха! Ти відрізає себе від усього доброго, корисного, цікавого й прекрасного, — словом, від усього людського. Подивись на свою версію Космоса. Гидота! Ще й линяє.

Бублик скипів від гніву. Віздок розлючено погойдував ся туди-сюди на закаблуках своїх космічних черевиків.

За Еріковою спиною Енні мовчки рахувала на пальцях: *п'ять, чотири, три, два, ОДИН!* На рахунок «один» двійко дітлахів кинулися, пригнувши голови, вперед, й ударили Віздока своїми космічними шоломами просто в ребра.

Джордж вихопив Бублика і помчав назад, а Енні штурхонула Віздока. Не сподіваючись нападу, Віздок утратив рівновагу, впав горілиць і жалібно застогнав, схожий на жука-оленя, якого перевернули на спину. Пляшечка вилетіла йому з рук й розбилася об камінь — прозора рідина витекла на землю. Ерік підбіг і став важким черевиком Віздокові на груди.



— Греме, — сказав він, — ми займаємося наукою із зовсім інших причин. Тому що наука захоплива й цікава, тому що ми хочемо дослідити Всесвіт і розгадати його таємниці. Ми хочемо зрозуміти, пізнати, з'ясувати, написати окрему сторінку в історії пошуків нових знань. Ми продовжуємо величну традицію — використовуємо праці наших попередників, щоб ще глибше вивчити дивовижний Усесвіт, в якому живемо. Щоб зрозуміти, чому ми тут і як усе почалося. Ось про що нам ідеться, Греме. Ми *ділимося* своїми знаннями, щоб просвітити людство. Не тримаємо їх при собі. Ми пояснюємо, навчаємо, досліджуємо. Рухаємо людство вперед, розповідаючи всім про розкриті нами таємниці. Наша мета — створити кращий світ на тій планеті, де ми живемо, а не відшукати новий світ і стати його господарями.

Та Віздокові було начхати на його слова.

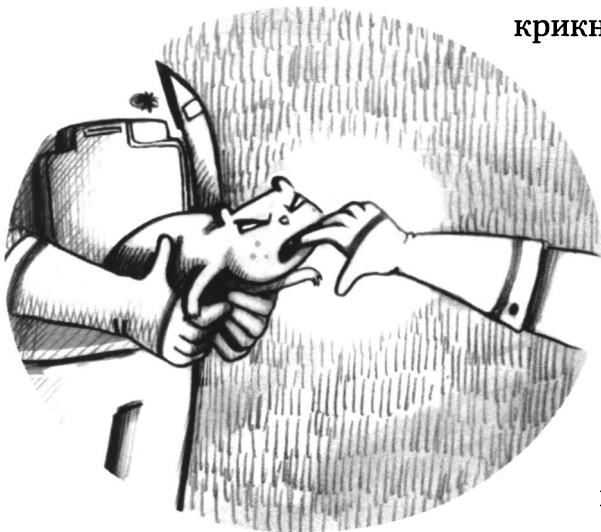
— Віддай Бублика, — прохрипів він. — Він *мій!* Ти вже одного разу вкрав у мене Космоса. Не смій забирати ще й Бублика! Я не можу без нього жити!

— Бублик — це всього лиш знаряддя, — сказав Ерік. — Як і Космос.

— Ні! Так *нечесно!* — проскрипів Віздок. — Ти так кажеш, бо в тебе є Космос! Але ж він і так тобі непотрібний! Ти розумієш Всесвіт і без нього! А я — ні! Ось чому мені потрібен був Космос, Еріку. Ти ніколи не відчуєш, як це! Ти завжди був генієм і уявити не можеш, як це — бути нікчемною! Таким, як я!

Він розплакався.

Джордж намагався втримати Бублика, який завзято видирався йому з рук.



— Як його вимкнути? — крикнув він до Енні.

— Погладь його по го́лові, — порадила вона. —

Як Віздок.

Там, напевно, міститься панель управління.

— Не можу! — відповів Джордж. — Він

зараз втече! Спробуй ти!

— Фу-у-у! — скривилася

Енні, обережно ступивши крок уперед.

Вона простягнула пальця, але Бублик тут же її цапнув. Енні відсмикнула руку. Жахливе створіння не змогло прокусити рукавиці, тож у скафандрі їй нічого не загрозувало. Дівчина спробувала ще раз — цього разу помахала однією рукою Бубликові перед носом. А поки він спостерігав за нею, другою рукою тишком торкнулася його голови. І сильно-сильно погладила...

За мить знову почувся голос Емметта.

— Енні! Джордже! Еріку! — вигукнув той. — Я ніяк не міг з вами зв'язатися!

— Негайно відчиняй портал! — сказав Джордж. — Ми летимо назад.

Емметт запанікував.

— Космосу бракує пам'яті, — пояснив він. — Йому потрібна підмога. Ще один комп'ютер, який би під'єднався до нього й повернув вас назад...

— Ще один комп'ютер?! — скрикнув Джордж. — А де ж нам його взяти? Ми на супутнику, який рухається довкола планети за сорок один світловий рік від Землі! Тут нема комп'ютерних крамниць!

Аж раптом Джорджа, Енні й Еріка осяяло:

— Бублик!



Розділ сімнадцятий

Віздок досі лежав, притиснутий до кам'янистої поверхні Еріковим черевиком.

— Греме, — квапливо сказав Ерік, — треба, щоб ти нам допоміг. Зроби так, щоб Бублик з'єднався з Космосом. Тоді ми відчинимо портал й повернемося додому.

— Повернетесь додому? — вигукнув Віздок. — Нізачо! Я не збираюся вам допомагати! У мене чималий кисневий балон. Тому коли вам забракне кисню, я заберу Бублика й наківаю звідси п'ятами, а ви залишитесь тут назавжди. А коли знову сюди повернуся, ви навряд чи зможете заподіяти мені лихо.

Енні знала, що її запас кисню вичерпується, але не змогла стриматися й сміливо запитала:

— Чому ви так усіх ненавидите? Чому хочете все знищити?

— Чому я всіх ненавиджу, дитинко? — перепитав



Віздок. — Бо всі ненавидять мене, ось чому. Відколи мене багато років тому вишпурнули з Ордену наукових досліджень на благо людства, мені нічого — *анічогісінько* — не вдавалося. Не життя, а безпросвітний відчай! І ось нарешті я тут командую!

— А от і не командуєш, — сказав Джордж.

Бублик перестав вовтузитися й скрутився сонним клубочком у його долонях. Червоні очиці більше не палали від люті, а стали тьмяно-жовтими.

— Ви просто сумні і злі на весь світ. Та навіть якщо ви покинете нас тут і ми ніколи не повернемося додому, щасливими ви від цього не станете. Друзі у вас не з'являться, розуму не додасться. Сидітимете тут самі як палець зі своїм нетямущим хом'яком.

Бублик обурено запищав.

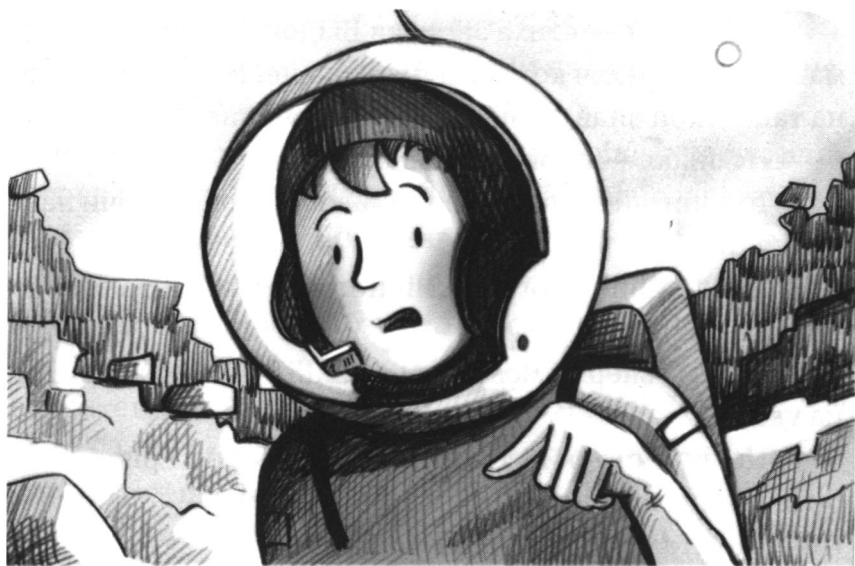
— Вибач, Бублику... — Джордж встиг уподобати цей маленький пухнастий комп'ютер. — Хай там як, а ви знали, що трапиться, якщо порушити правила Ордену. Клятва про це попереджає.

— Ай справді, — задумливо протягнув Віздок. — Клятва. Скільки зим, скільки літ! Мені вже вилетіли з голови ті безглузді нісенітниці. Ану нагадай, як там було...?

Енні хотіла відповісти, але Джордж цитьнув на неї.

— Тихо, Енні, — сказав він. — Побережи повітря. Я сам йому нагадаю.

І продекламував клятву, яку прийняв, щоб вступити до Ордену, — давно це було, ще тоді, як вони з Еріком тільки познайомилися.



Клянусь використовувати наукові знання на користь Людству.

Обіцяю, що в пошуках істини не завдам шкоди жодній людині.

Намагаючись поглибити свої знання про чудеса довкола нас, я буду мужнім та обачним.

Обіцяю не користати з наукових знань задля особистої вигоди й не ділитися ними з тими, хто хоче знищити чудовий Усесвіт, у якому ми живемо.

Якщо я зламаю цю клятву, нехай краса й дива Всесвіту назавжди залишаться для мене незвіданими.

— Ви зламали клятву. Ось чому ваше життя пішло шкереберть.

— Та невже? — стиха запитав Віздок. — І як це я зламав клятву? Ти хоч колись думав про це? Навіщо я б ішов на таке, якби знав, чим це для мене обернеться?

— Не знаю, — прошепотіла Енні.

— То запитай свого татуса, — відповів той, стаючи навколішки.

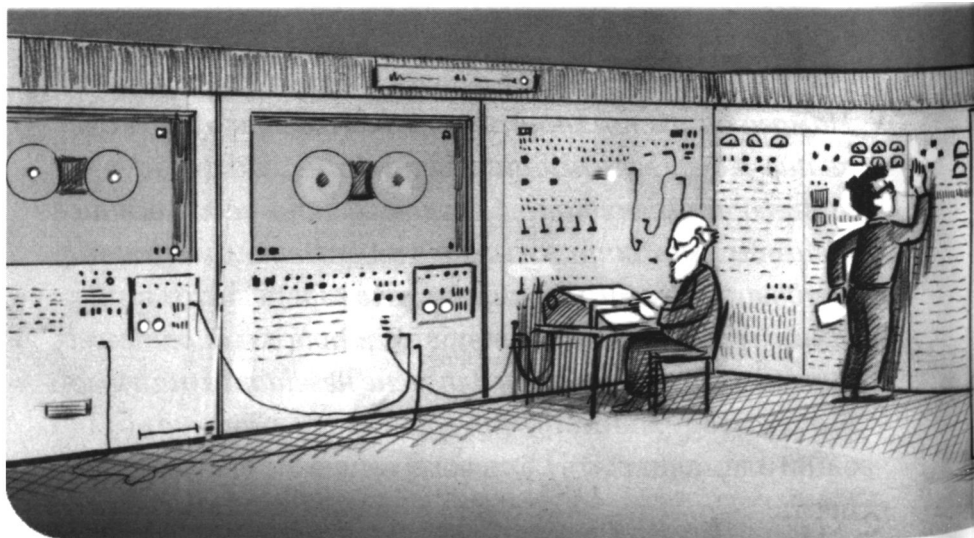
Ерік поставив свого космічного черевика на землю й відвів погляд.

— Тату? — звернулась до нього Енні. — Тату, що він має на увазі?

— Це було сто років тому, — пробурмотів Ерік. — Ми були молоді й зелені.

— Що сталося? — пролепетала Енні.

Йй запаморочилося в голові.

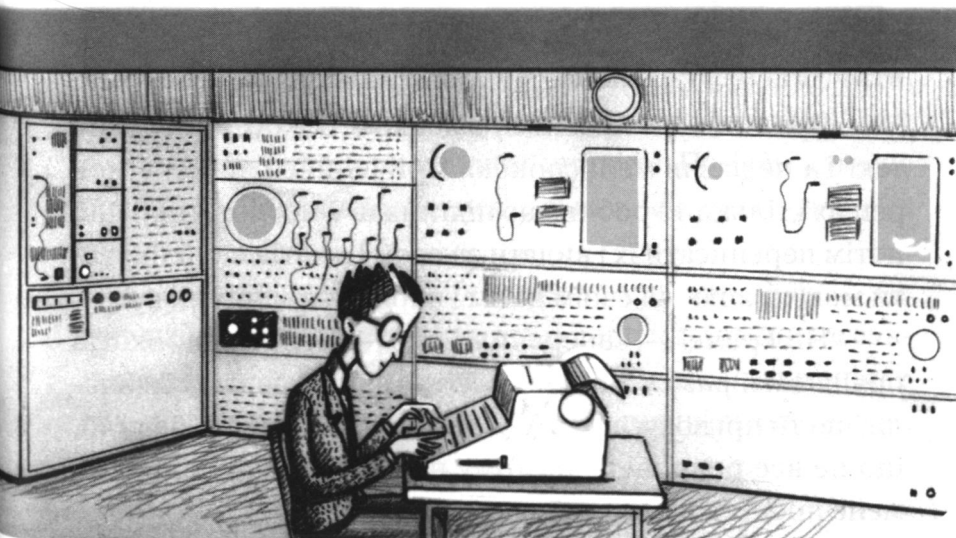


— Розкажеш їй сам? — запитав Віздок, підводячись на ноги. — Чи мені розповісти? Ми не зрушимо з місця, доки не покінчимо з цією історією!

— Ми з Ґремом, — повільно почав Ерік, — разом вчилися в університеті. Наш викладач був найславетнішим космологом на світі. Він мріяв дослідити, звідки з'явився Всесвіт. Ми троє — він, Ґрем і я — склали першого Космоса. Тодішній Космос був геть не схожий на нинішнього. Він був просто гігантський — займав цілий підвал університетської будівлі...

— Далі! — наказав Віздок. — Інакше додому ніхто не полетить. Ніколи.

— Ті, хто користувався Космосом, заснували спілку, яка згодом перетворилася на Орден науки. Ми розуміли,



що в наших руках — надпотужний інструмент. І з ним треба бути обережним. Ґрем прийняв клятву, і спочатку ми з ним працювали пліч-о-пліч. Але за якийсь час Ґрем почав дуже дивно поводитися...



— Брехня! — розлютився Віздок. — Все було зовсім не так! Ти не давав мені спокою! Причепився до мене мов реп'ях і тільки те робив, що підглядав у мої нотатки, щоб потім переписати їх і видати за свої. Ти хотів опублікувати мою працю під своїм ім'ям і вкрати в мене славу!

— Ні, Ґреме! — заперечив Ерік. — Неправда! Я хотів працювати *разом* з тобою, але ти мені не давав. Ми знали, що ти приховуєш свої дослідження від інших, бачили, що не все розповідаєш. Тому наш викладач попросив мене простежити за тобою.

— Справді? — здивувався Віздок. — Перший раз про це чую!

— Саме тому я пішов назирці тієї ночі, коли ти вирішив скористатися Космосом. Тоді в нас було правило, згідно з яким ніхто не міг працювати з Космосом сам, — пояснив Ерік дітям. — Але Грем його порушив. Уночі він пробрався до університету — там я й піймав його на гарячому.

— Що він збирався зробити? — запитав Джордж.

— Він хотів скористатися Космосом, — пояснив Ерік, — щоб поглянути на Великий вибух. Надто небезпечна затія. Ми уявлення не мали, що може статися, якщо спостерігати за таким потужним вибухом — навіть через екран Космоса, навіть по той бік порталу. Ми якось заводили про це мову, але наш викладач твердо сказав «ні». Він заборонив нам досліджувати Великий вибух, доки ми не дізнаємося більше про ранній Всесвіт — і про самого Космоса.

— Бовдури! — простогнав Віздок. — Йолопи! Та ж ми могли знайти першооснову всіх знань! Могли побачити, що створило Всесвіт! Але ж вам колінця трусилися! Тому я мусив спробувати це тишком-нишком. По-інакшому не виходило. Я мусив дізнатися... дізнатися, що сталося на початку всього.

— Надто великий був ризик, — зауважив Ерік. — Не забувай, що ми поклялися, що в пошуках істини не завдамо шкоди жодній людині. Але я здогадався, що ти мав тоді на думці: на власні очі побачити перші секунди часу. Коли я пішов услід за тобою тієї ночі...



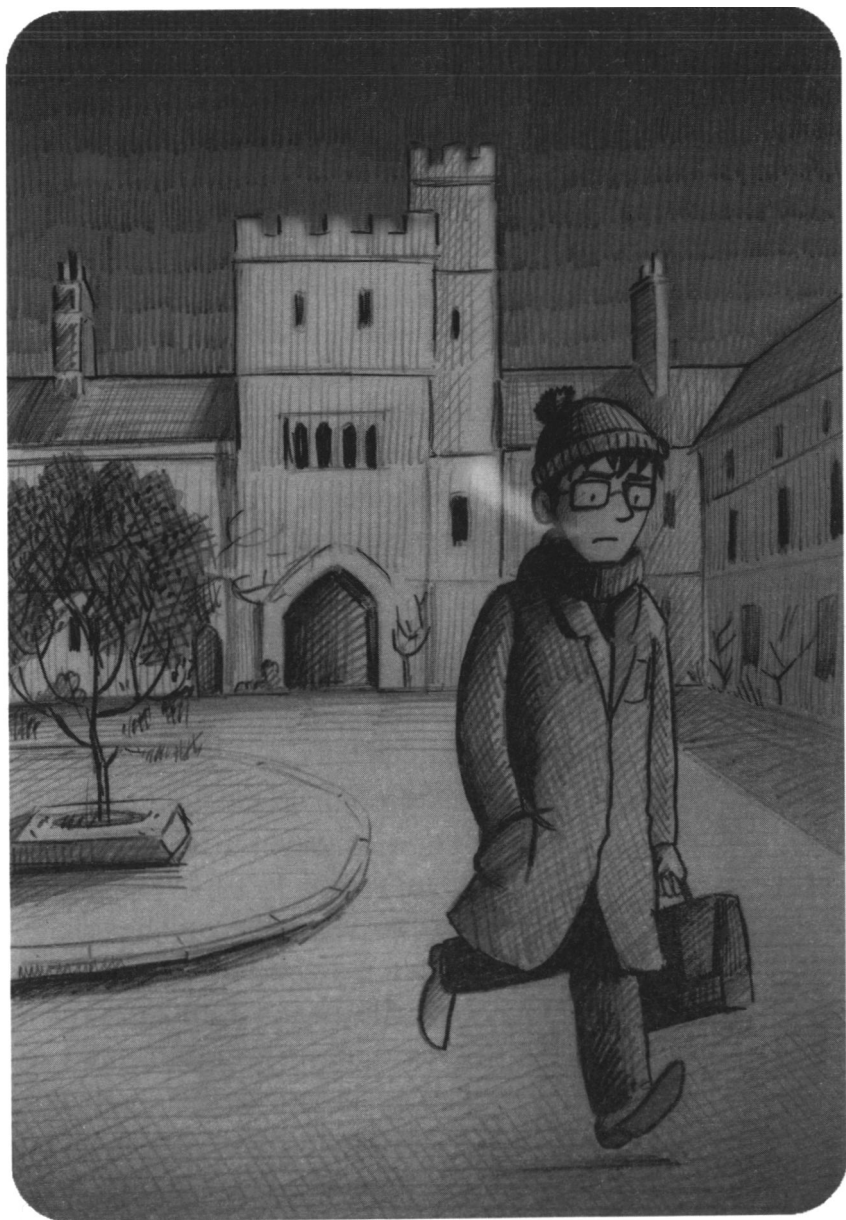
Розділ вісімнадцятий

У старовинному університетському містечку, де навчалися Ерік Белліс і Грем Віздок, настала холодна, ясна ніч. Повітря потріскувало від морозу, колючий вітер пробивався під найтовстіший светр. Вони мешкали в одному гуртожитку — їхні кімнати виходили на подвір'я, встелене кам'яними плитами, вичовганими за сотні років до блиску. Тієї ночі на подвір'ї панувала тиша; яскраве місячне сяйво, що лилося з оксамитового нічного неба, забарвлювало зелену-презелену траву в синьо-фіолетовий колір. Коли Ерік пройшов крізь браму — таку міцну, наче вона вела до замку, а не до закладу, де гризуть граніт науки, — годинник на вежі вибив одинадцяту.

— Доброго вечора, докторе Белліс, — привітався з ним охоронець на брамі у капелюсі-котелку, коли Ерік зайшов забрати пошту.

Перебираючи конверти, він краєм ока помітив, що охоронець не зводить з нього очей. Ерік зиркнув на нього й усміхнувся.

— Ви вже давненько тут не вечеряли, професоре Белліс, — зауважив охоронець.



Науковці, які працювали в цьому шанованому закладі, мали право щодня вечеряти в розкішній їдальні, серед портретів вчених із минулих століть.

— Купа роботи, — пояснив Ерік.

Він поклав листи до потертого старенького портфеля й міцніше затягнув шарфа на шиї. У гуртожитку він мало зубами не клацав від холоду — там було ще зимніше, ніж на вулиці. Взимку Ерік ніколи не скидав шарфа. В його кімнаті панувала така холоднеча, що він спав у піжамі, твидовій куртці, двох парах шкарпеток і вовняному капелюсі.

— Щось і професора Віздока мало коли видно, — промовисто глянув на нього охоронець.

Ерік враз похопився — охоронці ж усе знають, усе бачать, усе чують! А в гуртожитку він давненько не бував тому, що намагався не втратити з поля зору Віздока, який явно намагався чкурнути якомога далі від нього.

— А сьогодні професор Віздок у себе? — вдавано бай-
дуже поцікавився Ерік.



— У себе, — повільно проказав охоронець. — І йому чомусь дуже кортіло, щоб ви про це знали. У вас все гаразд, професоре Белліс?

Ерік скинув окуляри й потер очі. Він падав з ніг від втоми.

Ще б пак — він не тільки займався своїми дослідженнями, а ще й цілими днями хвостиком ходив за Віздоком!

— Так, усе добре, — твердо відказав він.

— Вічна історія, — багатозначно зауважив охоронець. — Спочатку друзі, а потім запеклі суперники. Це ніколи не закінчується добром.

Ерік зітхнув.

— Дякую, — мовив він і рушив через подвір'я до гуртожитку.

Поволі піднявся дерев'яними сходами у свою кімнату й відчинив ключем двері. Увімкнувши електричний обігрівач, підійшов до вікна.

У Віздоковій кімнаті на другому боці подвір'я усе ще світилося. Цікаво, зможе він сьогодні нарешті виспатися чи щогодини зриватиметься з ліжка зі страху, що Віздок вислизнув? Він затулив фіранки й сів у крісло. Саме в ту мить жарівка згасла й кімната занурилася в темряву. Ерік посидів у мороці кілька хвилин, міркуючи, чи варто чистити зуби в морозній лазничці. А тоді підвівся й за звичкою визирнув з-за фіранки надвір — і якраз вчасно: подвір'ям квапливо дріботіла темна постать, відкидаючи у місячному сяйві довгу тінь.

Ерік, важко зітхнувши, накинув на себе ще одну куртку й вийшов з гуртожитку, рушивши назирці за Гремом Віздоком, який вчергове вислизнув зі своєї кімнати.

Ерік не мусив триматися до Віздока надто близько, бо чудово знав, куди той прямує; йому йшлося про те, щоб запобігти лихові. Кермо Ерікового велосипеда покрилося інієм, на слизькій дорозі їхалося повільно й небезпечно. Доки він дістався до університетської будівлі, у якій



містився Космос, пальці від холоду посиніли й заніміли — рукавиці він, як на зло, забув удома. Хукаючи в долоні, Ерік нарешті намацав потрібного ключа й відчинив браму.

— І що ж ти там побачив? — урвав його Джордж, якому нетерпеливилось почути, що ж такого накоїв Віздок.

— Мене побачив! — утрутився Віздок. — Я саме збирався зробити найславетніше відкриття в історії людства! Він усе мені зіпсував! А потім ще й звинуватив мене!

Ерікові підозри справдилися. Збігши сходами до підвалу, він піймав Віздока на гарячому — той зібрався скористатися комп'ютером, щоб подивитися на Великий вибух. Портал уже виднівся у повітрі, але двері ще були зачинені.

— Я мусив його зупинити, — сказав Ерік. — У ранньому Всесвіті були екстремальні умови — так спекотно, що навіть водень утворитися не міг! Це смертельно небезпечна затія! Я точно не знав, що там за дверима, але мусив будь-що не дати йому їх відчинити.

— Але невже тобі не хотілося подивитися, що там? — згоряючи від цікавості, вигукнув Джордж. — Хіба ти не міг туди зазирнути здалека?

— На Великий вибух неможливо глянути здалека, — відповів Ерік. — Бо він відбувається всюди. Віздокові треба було подивитися на нього із сильним червоним зсувом.

— З червоним зсувом! — скрикнув Джордж. — Таким, як на твоїй вечірці?

— Ага! Випромінювання, що з'явилося внаслідок Великого вибуху, рухалося до Землі й при цьому щораз червонішало й слабшало, — пояснив Ерік.

— Саме це я й хотів зробити! — закричав Віздок. — І сказав би тобі про це, якби ти завдав собі клопоту й запитав мене, а не ввірвався в кімнату й не повалив мене на підлогу!

— Ну-у-у... — повільно відповів Ерік.

Ерік справді не дав Віздові шансу пояснити, що той мав на думці. Натомість вбіг у кімнату, де був Космос, і налетів на Віздока, який стояв біля входу в портал. Почалася шарпанина — Ерік гримнув рукою по Космосовій клавіатурі, сподіваючись закрити портал. Але Віздок вірвався від Еріка й кинувся до порталу, який щойно відчинився навстіж. От тільки Ерік, грюкнувши навмання по клавішах, випадково скомандував Космосу перемістити портал у зовсім іншу ділянку Всесвіту.

Віздок опинився прямісінько перед Сонцем. Він затулив руками очі від сліпучого сяйва, однак жар обпалив йому обличчя. Віздок зойкнув і застогнав, задкуючи, Ерікові ж нарешті вдалося закрити портал.

Ерік спробував було допомогти приятелеві, але той пошкандибав геть і, вийшовши з будівлі, зник у темряві.

Тієї ночі Грем Віздок покинув університетське містечко, не давши Ерікові вибору: той мав попросити свого викладача назавжди скасувати належність Віздока до Ордену науки.

— Ти зруйнував моє життя! — розлючено сказав Віз-

док. — Так, Еріку, саме ти. Забрав усе собі, а мене покинув біля розбитого корита.

Мені було так соромно, що ти піймав мене на гарячому! А моє опечене обличчя горіло вогнем — від болю я був сам не свій.

Я сяк-так дочкавав до дороги, а тоді побіг — і біг, не зупиняючись, доки мені вистачило сил. А потім, напевно, знепритомнів, бо розплющивши очі, побачив, що я у шпиталі — напівосліпий від Сонця,

з жахливими опіками. Ледве згадав, хто я. Та за якийсь час до мене повернулася пам'ять. Я вибрався зі шпиталю й повернувся в університет, аби перепросити за те, що



накоїв. Та, прийшовши туди, я дізнався, що ти домігся, аби мене відрахували з Ордену без шансу все пояснити. Ти подбав про те, щоб я більше ніколи не міг переступити поріг університету.

— Я хотів захистити тебе! — обурився Ерік.

— Від кого? — розгнівано запитав Віздок.

— Від самого себе!

— І в тебе нічого не вийшло, — очманіло сказала Енні. — Так, він не мав права самостійно користуватися Космосом — нам, професоре Віздоку, це теж, до речі, заборонено, тому не думайте, що ви особливий, — але ж визнай, тату: це через тебе він попалив собі обличчя, це ти не дав йому другого шансу й поклав кінець його науковій кар'єрі.

— Він на це заслужив! — запротестував Ерік. — Він знав правила!

— Ну-у-у, я б так не сказала, — пробурмотіла Енні. — Він же не побачив Великого вибуху, правда? І взагалі хотів подивитися на нього так, як ти радив, але ж ти його навіть не спитав! Крім того, він би не постраждав, якби ти не змінив розташування порталу. Тому це частково й твоя вина.

— Моя вина? — здивувався Ерік.

— Так-так, — відповіла Енні. — По-моєму, сталася величезна помилка, і якби ти тоді вибачився перед ним, ми б зараз не застрягли на цій планеті.

— Вибачився? — не повірив власним вухам Ерік. — Ти хочеш, щоб я вибачився перед *ним*?

— Так, — твердо сказала Енні. — Хочу. І Віздок теж хоче, правда? Якщо ви помиритесь, виграють усі. А ми нарешті повернемося на Землю.

Ерік щось пробурмотів собі під носа.

— Нічого не чути, — сказав йому Джордж.

— Добре, добре, — сердито відказав Ерік. — Віздуку, тобто Ґреме... про... про...

— Ну ж бо, давай! — не витерпіла Енні. — Кажі!

— Про... про... — заскреготав зубами Ерік.

Слово застрягло йому в горлі й ніяк не хотіло виходити.

— Що ти там кажеш? — запитав Віздок.

— Про... — знову затнувся Ерік.

— Поквапся, Еріку! — шепнув Джордж. — Енні треба якомога швидше звідси вибратися!

— Ґреме, — зібрався врешті з духом Ерік. — Ґреме, пробач мені. Мені прикро за те, що сталося з тобою, і за те, що я накоїв. Пробач, що я виключив тебе з Ордену, навіть не вислухавши тебе. Пробач, що погарячкував і наламав дров.



— Ясно, — збентежено відповів Віздок. — Тобі прикро. Він явно розгубився.

— Так, прикро! — квапливо додав Ерік. — Колись ти був моїм найкращим другом і колегою! Ми б могли стати прекрасною

командою. Могли б зробити геніальні відкриття, якби ти не тягнув ковдру на себе! Скажу тобі чесно, Греме: ти не єдиний потерпів тієї ночі. Мені страшенно бракувало тебе — принаймні того, ким ти був, доки не перетворився на мого ворога. Крім того, я весь час жив із почуттям провини за те, що сталося тієї жахливої ночі. Так що страждав не тільки ти. Тому досить мелодрами — вибираймося мерщій звідси, доки ми ще маємо чим дихати!

— Спочатку я втратив свого найліпшого друга, — засмучено сказав Віздок. — А тоді — наукову кар'єру. І тільки ненависть до тебе й прагнення помститися дали мені сили жити далі. І тепер, коли ти більше мені не ворог, у мене нічого не лишилося.

— Що за дурниці! — вигукнув Джордж. — Ерік вас перепросив! По-моєму, вам пасувало б сказати щось у відповідь, га?

— Справді, — тихо відповів Віздок. — Що ж, Еріку Белліс, я приймаю твої вибачення.

Він схилив голову.

— Тепер ваша черга, — шепнула Енні.

— Що? — здивувався Віздок.

— Ваша черга вибачитися. Так прийнято. Тато перепросив вас, тепер ви маєте перепросити його.

— За що? — спитав Віздок. Він явно не розумів, що від нього хочуть.

— Ну як за що? — втрутився Джордж. — За те, що ви поцупили Космоса, пожбурили Еріка в чорну діру, змусили нас мандрувати через цілий Всесвіт, пригрозивши, що

підірвете Землю, якщо ми не послухаємо вас. Виберіть, що вам більше до душі, й попросіть прощення.

— Швидше, Греме, — пробурчав Ерік.

— Гаразд, досить, — квапливо промовив Віздок. — Пробач. Мені прикро, що я був таким негідником. Прикро, що змарнував так багато часу. От якби я міг повернутися в науку... у справжню науку... — додав він тужливо.

— Греме, послухай, — тут же відповів Ерік. — Хочеш повернутися в науку? Чудово. Хочеш, щоб я повірив, що ти ніякий не негідник? Прекрасно. Але зараз прошу тебе про одне: поверни мою доньку й Джорджа на Землю, поки в них не закінчилося повітря. Інакше я ніколи тобі не пробачу й знайду тебе навіть на другому краю Всесвіту — обіцяю!

— Ти не жартуєш? — перепитав Віздок. — Я справді зможу повернутися до науки?

— Давай спочатку повернемося на Землю, а там поговоримо, — відповів Ерік.

— Джордже, — сказав Віздок. — Погладь Бублика по голові. Ти його приспав, а тепер мусиш розбудити.

Джордж лагідно почухав Бублика за вухом — хом'ячок завовтузився у його долонях.

— Бублику, — вів далі Віздок. — З'єднайся з комп'ютером на Землі — тим самим, якого я наказав тобі блокувати. Разом ви відкриєте портал, через який ми повернемося на Землю.

Хом'ячок остаточно прокинувся, Джордж тим часом зв'язався з Емметтом.

— Емметте! Бабцю! — сказав він. — Підготуйте портал. Ми знайшли ще одного суперкомп'ютера. Космос має з'єднатися з ним і створити потужний портал, який поверне нас всіх додому.

— Ви знайшли ще одного комп'ютера? Де? — вражено запитав Емметт. — Що ти таке мелеш? Ти впав з неба на землю, чи що?

— Еге ж, — відповів Джордж. — Саме так — на Землю. Це остання підказка в наших космічних ловах. І вона веде нас туди, звідки ми прилетіли. Готуйтеся — ми повертаємося додому. Кінець зв'язку.

Бублик сів: з його очиць вихопилися два промені світла й накреслили в повітрі контури дверей — точнісінько так, як це робив Космос. Доки тваринка створювала портал, який мав перенести їх через Усесвіт, Джордж поставив Віздоку останнє запитання:

— Віздоку, — мовив він, поки космічний хом'ячок закінчував малювати портал. — У всіх посланнях ви погрожували знищити Землю, якщо ми вас не послухаємо. Ви це всерйоз? Ви справді могли б знищити цілу планету?

— Що ти таке кажеш! — вигукнув Ерік, тримаючи Енні якомога ближче до мерехтливого порталу, щоб штовхнути її через поріг, щойно той відкриється. — Гремові не до снаги знищити Землю. Для цього довелось би



влаштувати вибух неймовірної сили. То були порожні погрози, не більше. Правда, Греме?

Віздок морочився з космічними рукавицями.

— Правда? — ще раз запитав Ерік.

— Як не дивно, — відповів Віздок, — але це справді могло трапитися. Та в цьому була б не тільки моя вина. Принаймні я чув таке під час своїх мандрівок...

У цю мить Бубликові очиці зажеврили — і портал відкрився. Але вони не світилися жовтим, а стали схожими на два блакитно-зелені м'ячики-стрибунці з білими цяточками. Гайда назад: до Чистої кімнати, до Глобального космічного агентства, до Сполучених Штатів, до рідної планети Земля!



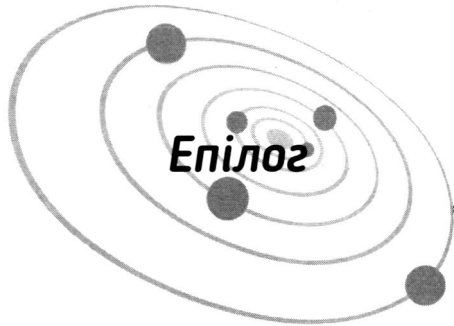
У хом'якових оченятах зблиснуло відображення най-гарнішої планети у Всесвіті — планети, на якій не зага-ряче й не заходно; де на поверхні є вода, де сила тяжіння прийнятна для людей, а в атмосфері легко дихається; де гори й пустелі, океани й острови, ліси й поля, рослини й тварини, і люди — сила-силенна людей.

Планети, на якій є життя.

І подекуди, здається, розумне.







— **Ж**ивіть довго і щасливо! — вигукнув Емметт, відсалютувавши по-вулканськи.

Він застрибнув у таткове авто — літні канікули скінчилися. Його тато — точна копія Емметта, тільки вищий — усміхнувся й забрав одну руку з керма, щоб і собі салютувати по-вулканськи.

Енні з батьками й Джордж із бабцею стояли на ґанку й махали їм на прощання.

— Побачимося наступного літа! — крикнув Джордж.

— Ти крутий, Емметте! — махала рукою Енні. — Не забувай про нас!

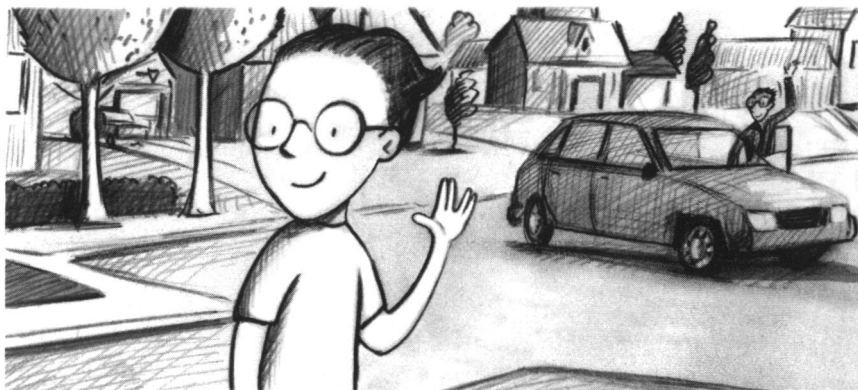
— Ви зафіксовані в моїй пам'яті, — сказав Емметт, прищіпаючи ремінь безпеки. — Назавжди. Було суперово! Я сумуватиму за вами.

Він шморгнув носом.

— Тату, нарешті в мене з'явилися приятелі, — засмучено пробурмотів він. — Але я їх скоро втрачу!

— Навіть не сподівайся! — сказала Енні. — Я діставатиму тебе своїми емейлами! І Джордж теж не дасть тобі спокою!

— Може, якось запросимо твоїх друзів до нас, Емметте? — запропонував його тато. — Мама страшенно зрадіє!



— Або я міг би поїхати в Англію! — зрадів Емметт. — Разом із Енні! Ми б зустрілися з Джорджем і розвідали, які там є університети. По-моєму, там вивчають реально круті штуки!

Ерік підійшов до вікна автомобіля.

— Молодчина, Емметте, — сказав він. — Ти нас тоді врятував.

— Коли? — поцікавився його тато. — Чим це ви таким займалися?

— Бавилися в одну гру, — відповів Емметт.

— І як, ти виграв? — запитав тато.

— Там не було переможців і переможених, — спробував пояснити Емметт. — Ми просто перейшли на наступний рівень.

Тато завів двигуна.

— Дякую, Еріку, — сказав він. — Не знаю, що ви зробили з моїм сином, але, по-моєму, без магії не обійшлося.

— Це не магія, тату! — скривився Емметт. — А наука! І друзі. Наука й друзі разом!

Мейбел змахнула ціпком і прогорланила:

— Побачимося на останньому рубежі, Емметте!

Автомобіль викотився на дорогу, усі повернулися в дім. Цієї миті запищав Еріковий пейджер — звістка від Марсіанської наукової лабораторії. Він прочитав повідомлення й усміхнувся від вуха до вуха.

— Гомер знову запрацював! — вигукнув Ерік. — Він знайшов підтвердження, що на Марсі є вода! Думаю, незабаром пришле нам і хімічні докази!

— Що це означає? — запитав Джордж.

— Це означає, — серйозно відповів Ерік, — що нам доведеться організувати ще одну вечірку.

— А Віздока запросиш? — запитав Джордж. — Б'юсь об заклад, він сто років не був на вечірці.



Повернувшись із системи 55 Рака завдяки Космосові й нано-комп'ютеру на ім'я Бублик, Ерік із Віздоком довгенько просиділи на веранді, про щось розмовляючи. Джордж, Емметт та Енні залізли на дерево й спробували підслухати їхню розмову, але двоє колишніх колег балакали так тихо, що майже нічого не було чути. Втім, діти зрозуміли, що розмова закінчилася добре. Прощаючись із ними, Віздок усміхався. Ерік знайшов йому місце в одному інституті, де він повернеться до навчання. У гарному, затишному місці, розповів Ерік, там Віздок нарешті довчиться і займатиметься справжньою наукою.

Ерік погодився допомогти Віздокові за умови, що той віддасть йому Бублика. Ерік збирався повністю переробити Космоса й Бублика і спробувати скласти із двох суперкомп'ютерів один. Він розібрав їх на маленькі деталі, тож найближчим часом космічні мандрівки не входили у плани.

Як виявилось, не тільки Ерік отримав звістку про нове життя. Задзвонив домашній телефон, Сюзан взяла слухавку й передала її Джорджеві. Телефонували мама й тато з південних морів.

Супутники знайшли Джорджевого тата, за ним відправили рятувальників, і ось він уже повернувся живий-здоровий на сушу, до своєї дружини.

— Джордже! — захрипіло в трубці. — З нами все гаразд! Скоро побачимося з тобою і бабцею! Ми повертаємося додому через Флориду. Ну і... — Сюзан замовкла,

наче задумавшись, чи варто казати далі, а тоді випалила: — Маємо для тебе новину! Хотіли почекати й розповісти про все, коли побачимось, але я більше не можу чекати! Скоро в тебе народиться братик або сестричка! Чудова новина, еге ж? Ти більше не будеш сам! Ну як, ти радий?

Джорджеві відібрало мову. Весь цей час вони шукали ознак життя у Всесвіті, а тут — гоп-ля! — новісінька форма



життя от-от з'явиться в його рідній домівці!

— Побачимось за два дні! — сказала мама.

— Нічого собі! — вигукнув Джордж, поклавши слухавку. — У мене скоро народиться братик або сестричка!

— О, як мило! — всміхнулася Енні.

— Гм, — подумав Джордж: цікаво,

як би вона відреагувала на його місці?

— Та ні, це справді кльово! — сказала Енні, помітивши гримасу на його лиці. — Матимемо новачка у своїй команді!

— Ні, не матимете! — рішуче заперечив її тато. — Жодних немовлят у космосі, Енні! І так — це правило. Та й взагалі, без дітлахів поза Землею!

— Але ж, тату, — похнюпилася Енні, — що ж ми будемо робити? Ми померемо від нудьги!

— Скоро почнеться новий навчальний рік, Енні Белліс, — відповів Ерік. — Ти не матимеш коли нудьгувати.

— Е-е-е! — скривилася Енні. — Може, я краще переберуся до Джорджа?

— Цікаво, що ти першою це запропонувала, — сказав Ерік. — Бо я думав про те, щоб переїхати назад в Англію... Гомер справно працює і вже знайшов воду на Марсі, тож я маю трохи часу для наступного експерименту, який триває в Європі, у Швейцарії. Ми б могли всі разом перебраться до свого колишнього дому в Англії, ближче до моєї нової роботи.

— Ура! — аж підскочили на радіощах Енні з Джорджем. Вони знову будуть разом!

Усі вийшли на веранду, міркуючи, що ж робити далі — проблеми залагоджені, Емметт поїхав додому.

Джордж узяв «Путівник Усесвітом», який лежав на садовому столику.

— Еріку, — задумано промовив він. — Я вже давно хотів тебе дещо спитати, але все ніяк не випадало.

— Питай, — відповів Ерік.

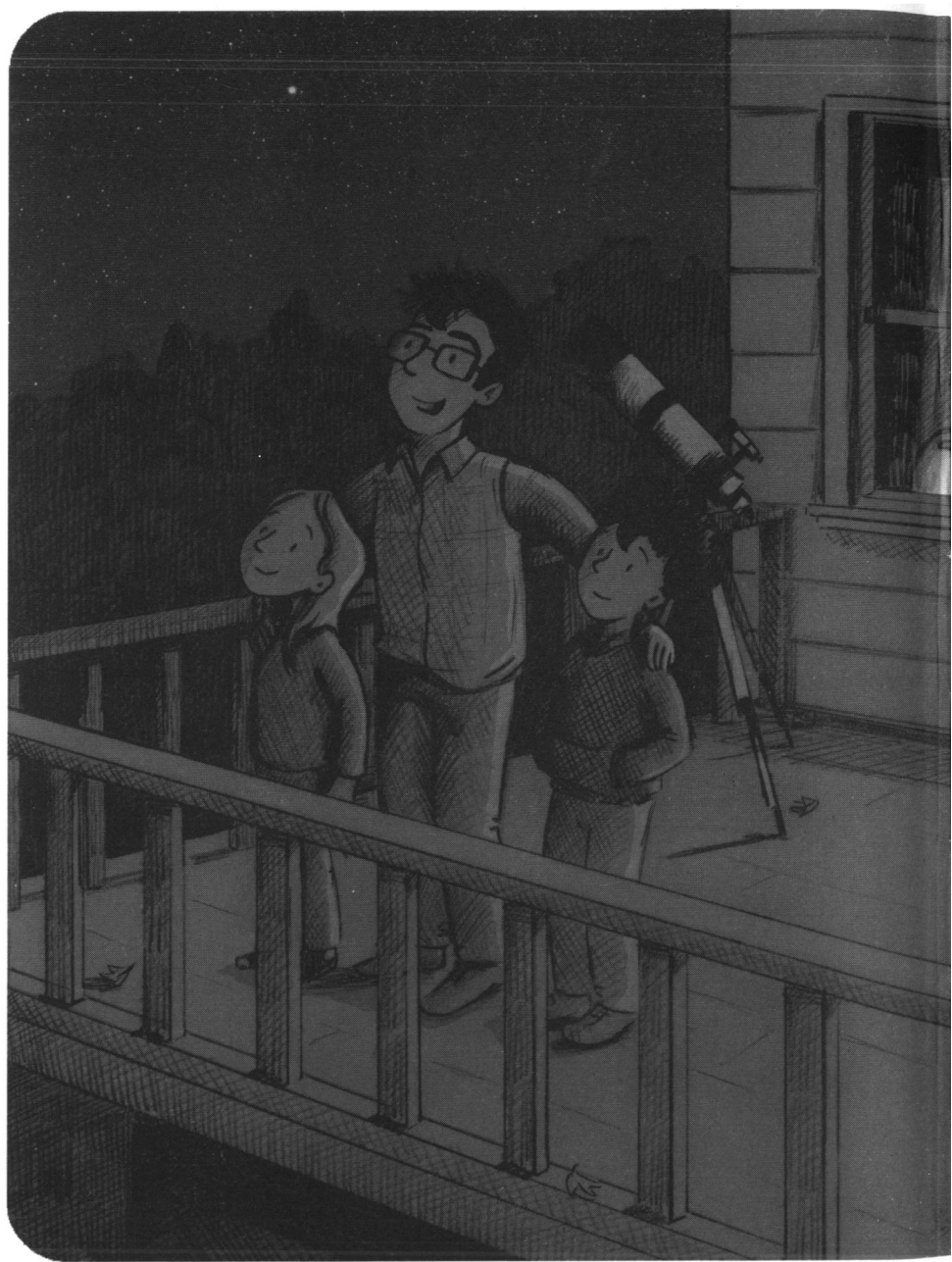
— Коли ми були... — Джордж стишив голос — *...там*, Віздок сказав одну річ: що ти розумієш Всесвіт. Це правда?

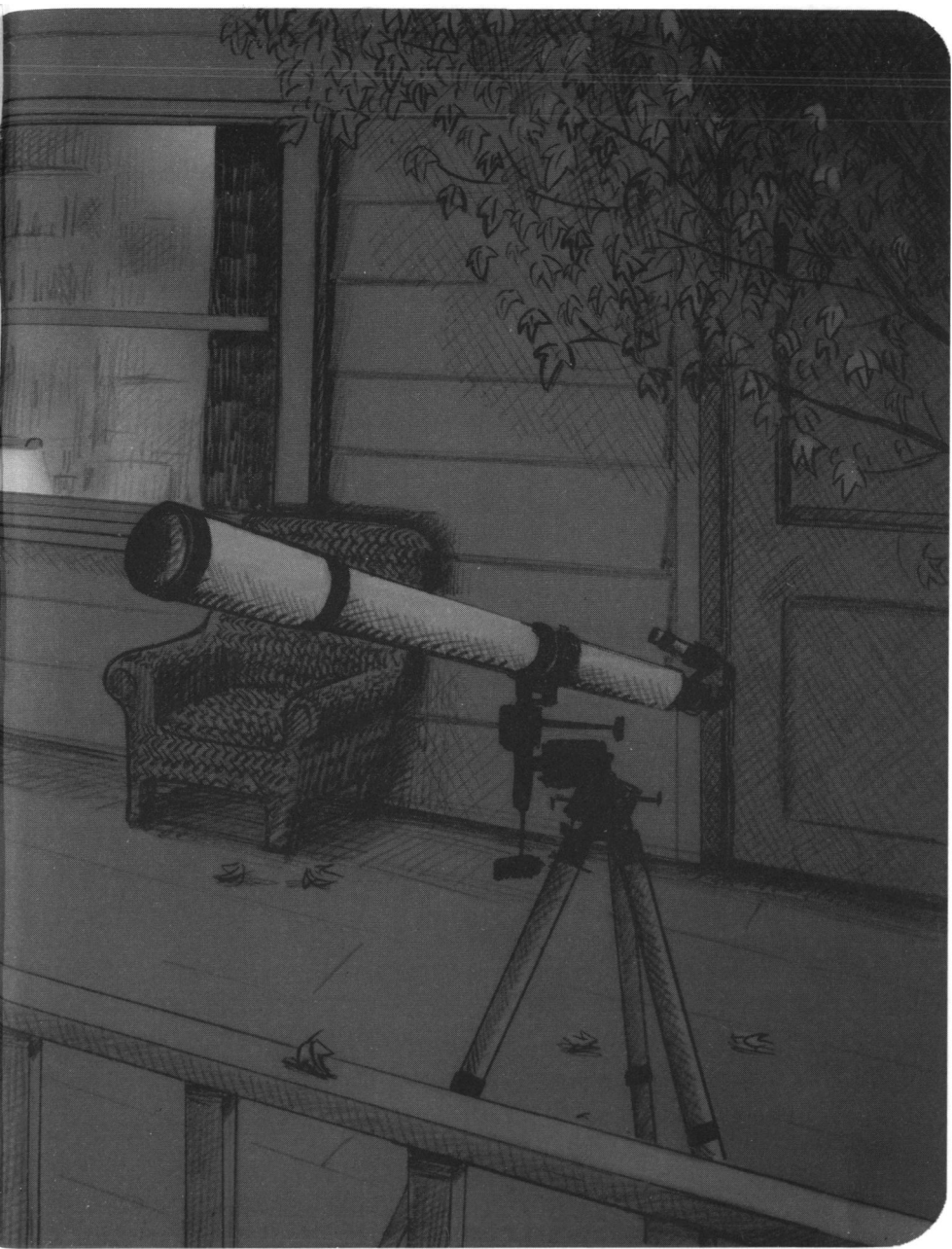
— Ем-м-м, так, правда, — скромно відповів Ерік. — Розумію.

— Але як це тобі вдалося? — запитав Джордж. — Як його можна зрозуміти?

Ерік усміхнувся.

— Розгорни путівник на останніх сторінках, Джордже, — сказав він. — Там ти знайдеш відповідь.





ЯК ЗРОЗУМІТИ ВСЕСВІТ

Всесвіт підкоряється науковим законам. Вони визначають, як усе зародилося і як розвивається з плином часу. Мета науки — відкрити ці закони і з'ясувати, як вони діють. Це найзахопливіший пошук скарбів, який тільки можна уявити, бо скарб тут — розуміння Всесвіту й усього, що в ньому є. Ми ще не пізнали всіх законів, тому пошуки тривають. Та вже складено доволі непогане уявлення про ті з них, що діють у більшості умов, за винятком найекстремальніших.

Найважливіші закони — ті, що описують сили.

Наразі ми виявили чотири типи сили:

1) Електромагнітна сила

Забезпечує міцний зв'язок між електронами та ядрами в атомі; «керує» світлом, радіохвилями й електронними пристроями, як-от комп'ютерами й телевізорами.

2) Слабка взаємодія (або слабка сила).

Відповідає за радіоактивність, слугує основним джерелом енергії для Сонця й відіграє ключову роль в утворенні елементів зірок і раннього Всесвіту.

3) Сильна взаємодія (або сильна сила)

Утримує протони й нейтрони в ядрі атома; дає енергію ядерній зброї; живить енергією Сонце.

4) Гравітація, або сила тяжіння

Найслабша з чотирьох сил, яка утримує нас на поверхні Землі; Землю й інші планети — на орбіті довкола Сонця; Сонце — на орбіті навколо центру Галактики і так далі.

Ми маємо закони, які описують кожну з цих сил, але науковці вважають, що до розуміння Всесвіту є тільки один ключ, а не чотири. Ми вважаємо, що поділ на чотири сили — штучний, і що закони, які описують ці сили, можна об'єднати в єдину теорію. Наразі науковці зуміли поєднати електромагнітну силу й слабку взаємодію. Їх обидві, скоріш за все, можна об'єднати із сильною взаємодією, а от поєднати усі три із силою тяжіння — значно важче, позаяк гравітація викривляє простір і час.

Втім, уже є перспективний кандидат на єдину теорію всіх сил, що може стати ключем до розуміння Всесвіту. Це так звана М-теорія. Ми ще не все у ній з'ясували, тому дехто каже, що літера *M* означає «містична». Та коли ми врешті її допрацюємо, то зрозуміємо Всесвіт — від Великого вибуху й до далекого-предалекого майбутнього...

Ерік

ПОКАЖЧИК ТЕМ

У цій книжці — чимало наукових фактів, але, крім них, тут є ще й окремі підрозділи з інформацією на конкретні теми. Можливо, тобі, любий читачу, захочеться згодом повернутися до певних сторінок:

Венера	с. 24–25
Світло: як воно рухається крізь простір	с. 33–34
Рівняння Дрейка	с. 80–81
Як роботи мандрують космосом	с. 84–87
Космічні винаходи	с. 119
Двійковий код	с. 128
Пілотований космічний політ	с. 138–141
Як у космосі рухається звук	с. 154
Титан	с. 204–205
Супутники в космосі	с. 221–223
Альфа Центавра	с. 251
55 Рака	с. 258–259

Подяки

Хочемо щиро подякувати за допомогу в написанні цієї книжки.

Джейн і Джонатану, без доброти й підтримки яких вона не з'явилася б на світ. Вільяму — за те, що люб'язно й охоче підтримав мамину й дідусеву ідею написати ще одну книжку.

Гаррі Парсонзу за його ілюстрації, які так досконало передають сюжет, епізоди і змальовують персонажів.

Джеффу Мерсі за блискучу лекцію в Інституті астрономії у Кембриджі, що надихнула написати цю книгу.

Знаменитим науковцям, які доступно розповіли про свої дослідження юним читачам у есеях, що ввійшли до «Путівника Всесвітом». А саме Бернарду Карру, Сегу Шостаку, Брендону Картеру, Мартіну Рісу й Джеффу Мерсі. Їхні фахові знання й ентузіазм спонукали нас до праці.

Стюарту Ренкіну з Кембриджського університету за його чудову розповідь про те, як рухається світло і звук.

Нашим друзям із НАСА й працівникам різних відділів, які не пошкодували свого часу й зусиль і розповіли про те, чим займається і як працює НАСА. Зокрема, дякуємо Майклові Гріффіну, Майклові О'Браєну, Майклові Кюрі і Бобові Джейкобсу.

Кімберлі Лівенс і Маркові Реймену з каліфорнійської Лабораторії реактивного руху за те, що розповіли нам про дива роботизованих космічних польотів.

Кіпу Торну й Леонарду Млодінову з Каліфорнійського технологічного інституту за їхні настанови й дружбу.

Річарду Герріоту й Пітеру Даямандісу з компанії «Space Adventures» за їхній запал і ентузіазм, а Річарду ще й за те, що взяв нас — і першу книжку про Джорджа — у реальну космічну

мандрівку! Завдяки йому наша книжка «Джордж і таємний ключ до Всесвіту» побувала на Міжнародній космічній станції!

Маркусові Песселу за уважність до деталей і корисні зауваги.

Джорджеві Бекеру й Деніелу Старку з кембриджського Інституту астрономії за їхні безцінні зауваження.

Сему Блекберну й Томові Кендаллу за те, що терпляче відповідали на наші нескінченні, каверзні запитання з фізики, інженерії й комп'ютерних технологій.

Тіф Легніс та її команді з британської літературної агенції «Дженклоу енд Несбіт» за їхню доброту й невтомну працю над серією про Джорджа. А також Ерікові Сімоноффу з нью-йоркського підрозділу, який ще раз відправив Джорджа в Сполучені Штати.

Хочемо подякувати працівникам видавництва «Рендом Гауз» — нашому фантастичному редакторові Сью Кук за колосальну працю, завдяки якій «Пошук космічних скарбів» вийшов друком. Лорен Бакленд за бездоганну роботу над текстом і зображеннями; Софі Нелсон за ретельну редактуру; і Джеймсові Фрейзеру за дивовижну обкладинку. А ще Мев Бенгем та її команді з відділу авторського права — завдяки їм книжки про Джорджа потрапили до рук читачів з усіх куточків світу. Особлива подяка Енні Ітон за те, з яким ентузіазмом і запалом вона взялася за серію про Джорджа.

Кесо Кендалл за її поради щодо того, як має розмовляти суперкомп'ютер-підліток.

Всій нашій «команді» — домашній та університетській — за терплячість і підтримку.

І, нарешті, щиро дякуємо нашим юним читачам — Меліссі Болл, Поппі й Оскару Воллінгтонам, Ентоні Редфорду й Джоанні Фокс – за слухні зауваження й відгуки щодо тексту. А ще дякуємо всім дітям, які ставили нам запитання, писали листи, приходили на лекції й сміливо піднімали руки вкінці, аби щось спитати. Сподіваємось, ця книжка відповідь принаймні на деякі з ваших питань. Маємо надію, що ви ніколи не перестанете запитувати: «Чому?».

Люсі та Стівен Гокінг

Автори

ЛЮСІ ГОКІНГ — авторка двох романів для дорослих, дописувачка низки британських часописів та учасниця багатьох телевізійних і радіопередач. Люсі виступала з науково-популярними лекціями для дітей про космічні мандри й науку в різних куточках світу, зокрема під час святкування п'ятдесятиріччя НАСА. 2008 року Люсі здобула престижну європейську нагороду — премію *Sapio* за популяризацію науки.



СТІВЕН ГОКІНГ — лугасівський професор математики в Кембриджському університеті. Його вважають одним із найгеніальніших фізиків з часів Ейнштейна. Гокінгова книжка для дорослих «Коротка історія часу» мала колосальний успіх (у всьому світі продано понад дванадцять мільйонів примірників!) — і перекладена більш як тридцятьма мовами.

«Джордж і пошук космічних скарбів» — їхня друга спільна книжка про Джорджа, Енні, Еріка і, звісно ж, про Космоса.

Ілюстратор

ГАРРІ ПАРСОНЗ — ілюстратор книжок для дітей і підлітків, лауреат численних нагород, зокрема нагороди в галузі дитячої літератури *Red House Children's Book Award* 2004 року за книжку-картинку «Billy's Bucket». Вивчав образотворче мистецтво в Кентерберійському університеті й ілюстрацію в Університеті Брайтона. Мешкає в Лондоні.

Цю книгу надруковано на екологічно чистому книжковому папері,
що зменшує контрастність сприйняття тексту
і спеціально призначений для друку дитячих видань

Літературно-художнє видання

ЛЮСІ ГОКІНГ
СТІВЕН ГОКІНГ
ДЖОРДЖ
І СКАРБИ КОСМОСУ

Для середнього шкільного віку

Переклад з англійської *Ганни Лелів*

Обкладинка *Романа Романишин, Андрій Лесів*

Головний редактор *Мар'яна Савка*

Літературний редактор *Марія Дзеса-Думанська*

Науковий редактор *Станіслав Дворницький*

Художній редактор *Назар Гайдучик*

Макетування *Андрій Бочко*

Коректор *Ольга Горба*

Підписано до друку 07.03.2017. Формат 60×84/16

Гарнітура Neuristica. Умовн. друк. арк. 20,00

Наклад 4000 прим. Зам. № 116/03.



видавництво
СТАРОГО ЛЕВА

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
ДК № 4708 від 09.04.2014 р.

Адреса для листування:

а/с 879, м. Львів, 79008

Львівський офіс:
вул. Лемківська, 15-А

Київський офіс:
☎ Контрактова площа
вул. Нижній Вал, 3-7

Книжки «Видавництва Старого Лева»
Ви можете замовити на сайті www.starlev.com.ua

☎ 0(800) 501 508 ✉ spilnota@starlev.com.ua

Партнер видавництва



Надруковано у ГП «Юнісофт»
61036, м. Харків, вул. Морозова, 136
www.ttornado.com.ua

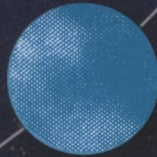
Свідоцтво ДК № 3461 від 14.04.2009 р.



Космічний апарат «Кассіні-Гюйгенс»



зонд Гюйгенс



ISBN 978-617-679-291-8



9786176792918 >

www.starylev.com.ua