

KALEJDOSKOP TECHNIKI 12

(200)

1973



Wapnet



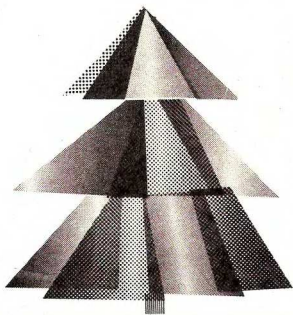
Tak, to już dwóchsetny numer naszego czasopisma. Co? Nie zauważyliście liczby dwieście na tytułowej stronie?

O, nie posądździaliśmy Was o tak małą spostrzegawczość.

Zresztą, liczb dwieście jest w tym numerze aż...

Nie, nie powiemy ile. Sami poszukajcie. A dla uważnych i cierpliwych mamy specjalne nagrody.

Pomiędzy tych, którzy znajdą najwięcej ukrytych „równych” liczb 200 (pisanych słownie lub cyframi) i przyślą wynik do redakcji do końca stycznia rozlosujemy gry (m. in. „Wyścigi elektrycznych samochodzików”) oraz ciekawe książki.



*Życzymy Wam
w Nowym Roku dużo:*

- *szczęścia*
- *uśmiechów*
- *plątek w dzienniczku*
- *śniegu w zimie*
- *słońca latem*
- *szybkich minikarów*
- *pięknych latawców*
- *niezawodnych konstrukcji
zrobionych własnymi rękami*

Dziennik podróży Pana Starościca



(dwieście lat temu)

Styczeń, 1773 roku

Właśnie kończyłem był lekcję z moim preceptorem, panem Smółką, gdy pokojewiec wezwał mnie do Ojca Jegomości, który niedawno wrócił z Warszawy. Tu ku niemałemu mojemu zdziwieniu, a i tajonej zgrzyocie, dowiedziałem się, że zapadło już postanowienie Rodziców o mojej podróży po Europie dla uzupełnienia edukacji. Pan Smółka także ma jechać jako mój opiekun. Tak więc ominie mnie karnawał w Modliborzycach, kulig konny, polowania i inne przyjemności, w zamian za co mam wajażować po obcych krajach, tułając się po gospodach, pewno między pospółstwem.

Pan Ojciec przykazał mi robić konotatki z podróży, w których mam zapisywać wszystko, cokolwiek zwróci moją uwagę i co chciałbym widzieć w Polsce. Nie wiem, co ja tam takiego mogę zobaczyć, wszakci Polska jest krajem najlepiej urządzonym na świecie.

Marzec 1773

Zajechaliśmy tedy po długiej podróży do onego tyle sławionego Paryża. Jesteśmy tu od dwóch dni, więcem się jeszcze nie rozejrzal. Tyle powiem, że jedzenie tu marnie, o barszczu i zrazach z kaszą ani słyszeli. Ano trudno.



Osobliw nam dziś rzecz opowiadał nasz oberzysta w czasie obiadu. Żyje tu w Paryżu człowiek, który chce zbudować pojazd poruszający się bez koni. Nazywa się on Mikołaj Cugnot i jest kapitanem w wojsku królewskim.

On Cugnot kazał zbudować masywną ramę z drewnianych belek, oparł ją na sztywnej tylnej osi z dwoma kołami; z przodu pod ramą umieścił jedno tylko koło. Tu więc siedział kierujący wozem i za pomocą specjalnego uchwytu kierował przednim kołem, nadając wozowi kierunek. Przed wozem zaś, na wysięgnikach, zawieszony był zamknięty kocioł z wodą i z paleniskiem pod spodem,



wytwarzając w kotle parę. Rury od kotła szły do takiego urządzenia stojącego na wozie, prowadząc do niego parę. Ta poruszała w tym urządzeniu jakieś tłoki, a ruch tłoków przesyłał się na koło i wóz jechał. Woźnica zaś tylko skręcał w prawo lub lewo, kiedy była potrzeba.

Powiadał nasz oberzysta, że nawet sam minister wojny popierał owego kapitana, bo się spodziewał, że cudowna maszyna potrafi ciągnąć armaty. I ponoć rzeczywiście mogła to robić, z prędkością pół mili polskiej na godzinę.*) Aż ci tu w czasie generalnej próby — a było to trzy lata temu — zacięło się urządzenie kierujące, kapitan Cugnot nie mógł skręcić i wpakował się na mur, rozbijając go doszczętnie. Osobliwość to wielka, że maszyna okazała się mocniejsza od

*) około 3,5 km

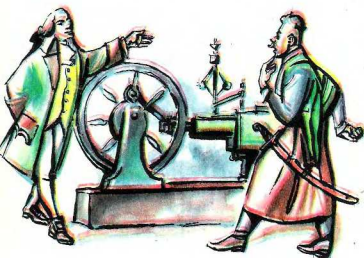
mur i nawet gotowa była do dalszej jazdy. Ale już nikt nie chciał o niej słyszeć, a że minister popadł w tym czasie w niełaszkę u króla, cała sprawa onego wynalazku upadła.

Gdy powrócimy do Polski, na pewno nikt mi nie uwierzy, aby w wykształconym i polerowanym Paryżu mógł ktoś wysłać umysł na rzecz tak nieprawdopodobną, jak pojazd bez koni. Chyba że w tej Francji koni zabrakło.

Kwiecień 1773

Opuściliśmy już Paryż i drogą morską przybyliśmy do Londynu. Pogoda tu taka, że nie może być gorszej: ciągly deszcz. Podobno przez cały rok tak pada.

Przywieźliśmy z Paryża listy polecające do różnych ważnych osobistości tujejszych. Jedną z nich jest sir Henry Ca-



kiegoś kwasu i gaz ulatniający się z tego połączenia łapał w szklane zamknięte naczynie. Potem wypuszczając po trochu ów gaz pokazał, że można go zapalić. Powiada, że wykrył go w 1766 roku i nazwał „powietrzem palnym”. Ale największą niespodziankę nam zgotował, gdy wpompował do szklanego naczynia z „powietrzem palnym” zwyczajne powietrze z sali, a potem tę mieszaninę zapalił. Gaz spłonął w jednej chwili, ale też rozległ się huk, zupełnie jakby grzmot.

Muszę się tu pochwalić, że gdy mój wychowawca rozwałdził się w słowach do sir Cavendisha na temat wrażeń, jakie w nim wywołał ów wybuch, ja pochylwszy się nad szklanym naczyniem zauważyłem, że jest ono jakby pokryte wewnątrz rosą, a wszakże przedtem było suche. Widziałem, że sir Cavendish zadowolony był z mojego spostrzeżenia. Ale to, co powiedział o mnie, zdumiało mnie.

— Młodzieńcze — rzekł z powagą — jesteś uważny i spostrzegawczy, jest w tobie materiał na uczonego. Imaginuj sobie, że zawsze jest tak, ilekroć palę mój gaz pomieszany ze zwyczajnym powietrzem: najpierw jest wybuch, a potem na naczyniu występuje rosa. Nie wiem jak to wytłumaczyć, ale myślę, że nauka rozwiąże kiedyś tę zagadkę *).

Sierpień 1773

Od czasu, jak rozpoczęliśmy naszą podróż, bardzo wiele poznałem ludzi i wydarzeń. I ślepy by spostrzegł, że tu na Zachodzie jest więcej ludzi uczonych i wynalazców, niż w Polsce. Nie wiem, czemu to przypisać. Ale i tu zdarzają się ludzie ciemni, którzy przeszkadzają postępowi nauki i techniki. Jeden taki wypadek bardzo mnie poruszył.

Żyje obecnie w Anglii pewien wynalazca, nazwiskiem James Hargreaves. Był to początkowo prosty rzemieślnik, który znalazł się potrosze na

*) Gaz odkryty przez Cavendisha był to wodór: spalany w obecności tlenu z powietrza dawał wodę. Cavendish doszedł do tego w 18 lat po odkryciu wodoru, w r. 1784.

vendish, podobno człowiek wysokiego rodu, ale dziwak. I rzeczywiście okazało się to prawdą. Magnat, bogacz, a przyjął nas w sali wprawdzie pięknej, ale zagraczonej mnóstwem osobliwych naczyń i przyrządów. Sam o sobie powiada bez zmieszania, że jest chemikiem i babrze się w różnych ingrediencjach, robiąc doświadczenia. Taka to tam i szlachta angielska, polskiej nie dorasta ani do pięć. Wiadomo przecież, że polska szlachta prosto od Juliusza Cezara pochodzi, a inne to nie wiadomo.

Sir Cavendish pokazał nam nawet jedno doświadczenie, niby jakąś sztuczkę kuglarską. Nalał na metalową płytkę ja-



wszystkim: na tkactwie, ciesielstwie, kowalstwie. Zona jego nie żyła. Najstarsza córka, Jenny, pomagała mu w utrzymaniu licznej rodziny, zajmując się przędzeniem wełny. Ojciec, widząc jak Jenny trudzi się przy wrzecionie, długo rozmyślał i budował różne urządzenia, aż wreszcie stworzył maszynę do przędzenia, która pozwalała jednej osobie obsługiwać jednocześnie kilkanaście wrzecion. Hargreaves nazwał maszynę „przędzą Jenny” na cześć ukochanej córki. Był to zresztą wynalazek bardzo potrzebny, bo przędzenie wełny dotychczasowym sposobem nie mogło nadążyć z dostarczaniem jej zakładom tkackim, które z tego powodu musiały nieraz przerywać pracę. Hargreaves więc myślał, że jego maszyna zostanie przyjęta z radością. Niestety! Przedsiębiorcy zlekli się, że teraz będzie się tak szybko produkować przedziwo, iż niektórzy z nich mogą stracić pracę i zarobek. Napadli więc na Hargreavesa, zniszczyli „przędzą Jenny”, a jego wraz z rodziną wypędzili z miasta.

Mieszka on teraz od 5 lat w Nottingham, pracuje dalej i wyrabia swoje maszyny, coraz bardziej je udoskonalając. Przekonałem się, że i między prostym ludem zdarzają się wybitne jednostki.

Wrzesień 1773

Dzień dzisiejszy zaliczać będę do najszczęśliwszych w moim życiu: widziałem najgenialniejszego człowieka naszych czasów. Jest to James Watt, lat 37, współwłaściciel warsztatów mechanicznych w Soho i wynalazca arcyennego urządzenia — maszyny parowej.

Byli i przedtem wynalazcy, którzy zaprzęgali parę do pracy. Toż i ów kapitan francuski, Cugnot, stosował maszynę parową do swego pojazdu, o czym słuchałem był kiedyś jak o żelaznym wilku. Ale były to maszyny niedoskonale i nieoszczędne, zużywały nadmierną ilość węgla. Oglądałem maszynę parową Watta i zadawałem pytania jej twórcy. Jej działanie polega na tym, że para wpuszczana do cylindra od dołu — podnosi tłok; a wpuszczana od góry — opuszcza go. Ruch tłoka jest przekazywany pompie, która pompuje wodę zalewającą zwykle kopalnie. Dziś rozumiem to urządzenie i podziwiam je jako świetne.



Watt mówił, że otrzymał patent na swoją maszynę w 1769 roku — ale już wiadomo jest, że może ona służyć wielu innym celom, nie tylko pompowaniu wody z kopalń. Podobno są tacy, którzy przebąkują, że ruch posuwisty tłoka dałby się zamienić na obrotowy, czyli że istotnie można by stworzyć pojazd poruszający się dzięki parze.

Pan Watt oprowadził nas też po zakładach mechanicznych w Soho. To skromny i nieśmiały człowiek, zajęty w zupełności ulepszaniem swojego wynalazku. Szczęście, że ma energicznego współnika, pana Boultona, który mu pomaga w załatwianiu wszelkich formalności urzęd-



dowych, związanych z patentowaniem ulepszeń wynalazku Watta.

Dlaczego w Polsce nie ma takich wynalazków? Pan Smółka uważa, że to z dwóch powodów: po pierwsze młodzież w szkołach mało jest uczona matematyki, a prawie wcale fizyki i chemii; po wtóre nie ma u nas szacunku dla nauki i ludzi nią się trudniących, jeśli nie są szlachta, co najczęściej bywa.

Październik 1773

Otrzymał listy z kraju. Jegomość Pan Ojciec wzywa nas do powrotu. Podobno powstał w Polsce jakiś urząd, który ma się zająć ulepszeniem szkół. Ojciec pewno będzie mnie chciał posłać do takiej szkoły. Ten urząd nazywa się Komisja Edukacji Narodowej.



Listopad 1773

Na jeden dzień drogi przed polską granicą zatrzymaliśmy się w oberży, aby przenocować, i przeżyliśmy tam dziwne spotkanie. Siedzieliśmy właśnie przy wieczerzy, gdy za oknami zaturkotał powóz i po chwili wszedł do izby jakiś zziębnięty człowiek. Ponieważ siedzieliśmy blisko kominka, pan Smółka zaprosił go do naszego stołu. Okazało się, że jest to Rosjanin, który udawał się na Zachód celem kształcenia się. My wracaliśmy właśnie z Anglii, więc wdaliśmy się w szerokie opowiadania. Szczególnie ja byłem wyprawny, wspominając wynalazcę maszyny parowej, Watta. Słuchając moich słów

Rosjanin zakrył nagle twarz dłońmi, jak w rozpacz. Umilkłem zdziwiony.

— To ja, ja powinienem wam opowiadać o wynalazcy maszyny parowej! Ale on już nie żyje! — zawołał ze łzami.

Powoli dowiedzieliśmy się, co te słowa znaczą. Ow Rosjanin, którego nazwiska nie pamięć, opowiedział z wielkim wzruszeniem o swoim zwierzchniku, nauczycielu i jednocześnie przyjacielu, Iwanie Polzunowie. Polzunow żył w dalekim mieście na Syberii, Barnaul, gdzie wynalazł samodzielnie maszynę parową, która miała obsłużyć hutę, poruszając miechy tłoczące powietrze do pieców hutniczych. Ale nie znalazł zrozumienia ani poparcia dla swego pomysłu. Gdy wreszcie pozwolono mu budować owo urządzenie, zbudował je, ale już był ciężko chory. Na kilka dni przed uruchomieniem maszyny ogniowej, jak ją nazwał, umarł — a wynalazek jego zmarnowano.

Słuchałem tych słów ze ściśniętym sercem. Ow Polzunow umarł w 1766 roku. Wszędzie po świecie jest ruch, rozwój nauki, próby robienia wynalazków — a u nas?

Grudzień 1773

Jesteśmy już w domu, prawie po roku nieobecności. Pan Ojciec kazał mi opowiedzieć, czegom się nauczył i co zobaczyłem w podróży. Usnął łaskawie, żem zemdlał. Gdy mu wspomniałem, że prowadziłem według jego polecenia reszty z notatkami, kazał mi go przynieść.

Przejrzałem te notatki przed oddaniem. Jakie byłem dziecinny rok temu! Na obcej ziemi interesowało mnie tylko to, co ludzie jedzą i jaką mają pogodę. Pewnie dlatego wyjeżdżając z Polski nie wiedziałem, że przecież i u nas się coś dzieje, jest jakiś postęp. Toż pan podskarbi Tyzenhaus już od 1765 roku trudzi się około rozwoju przemysłu w Polsce, zakłada przeróżne manufaktury, w których jest wyrabiane sukno, płótno, musliny, koronki, kapelusze, dywany, powozy, igły, pilniki, karty do gry. Są też browary, młyny, garbarnie. Wytwarza się szkło, porcelanę, to wszystko w ogóle, co dotychczas sprowadzaliśmy z zagranicy.

Dobrze się domyślałem, że Jegomość będzie chciał mnie umieścić w jednej z tych nowych szkół, zakładanych przez Komisję Edukacji Narodowej. Podobno będzie tam wykładana fizyka, chemia, nauki przyrodnicze i bardzo dużo matematyki, a wykładać będą profesorowie świeccy i nie po łacinie, a po polsku. Gdy wszyscy młodzi Polacy przejdą przez te szkoły, może wtedy pojawią się i u nas umysły, które potrafią dodać coś do tego skarbu postępu, jaki zbierają inne narody. Idę zanieść moje zapiski Panu Ojcu.

mgr HANNA KORAB

OKIEM FIZYKA

GDZIE MIOTŁA MA ŚRODEK CIĘŻKOŚCI

Magda, Jędrak i Marcin ulepiłi olbrzymiego śnieżnego bałwana. Właśnie kończyli go ubierać w stary kapelusz przyniesiony przez Jędrka ze strychu i w podarte rękawice z piwnicy Magdy, gdy nieporozumienie wśród nich wywołała... mocno wyliniała, stara miotła, przywleczona przez Marcina.

Po prostu Jędrak uparł się, aby bałwan trzymał miotłę poziomo na ramieniu, jakby ją niósł, a nie zatkniętą pionowo. Żeby było inaczej. Pogodzili się w końcu.

— Trzeba tylko — rzekła Magda — znaleźć jej środek ciężkości, aby nie spadła.

— To proste — zawołał Jędrak — środek ciężkości leży w środku długości miotły!

— Coś ty — zaprotestował Marcin — środek ciężkości znajduje się w punkcie dzielącym przedmiot na dwie jednakowej wagi części.

— Obaj jesteście w błędzie — orzekła Magda — środek ciężkości można nazwać w uproszczeniu punktem równowagi. Jeżeli bowiem podeprzemy przedmiot w punkcie będącym środkiem ciężkości, przedmiot znajdzie się po prostu w stanie równowagi. Tylko w wyjątkowym przypadku będzie on w środku długości przedmiotu lub podzieli go na dwie

równej wagi części. Wiem nawet — dodała — w jaki bardzo prosty sposób można znaleźć środek ciężkości podłużnego przedmiotu.

— Należy pewnie próbować, podpierając go w różnych miejscach, czy utrzymuje się w równowadze — wtrącił Marcin.

— Można, ale jest lepszy sposób, — ciągnęła Magda — należy przedmiot ów, w naszym przypadku miotłę, położyć poziomo na szeroko rozstawionych dłoniach (kciukami w górę). I teraz zaczynamy powoli...

Stop! To małe zadanie pozostawiamy Wam do rozwiązania.



Jak można napisać liczbę 200 używając jednakowych cyfr i czterech podstawowych działań arytmetycznych (dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia)?

Przykład: Liczba 200 napisana samymi szóstkami:

$$6 \cdot 6 \cdot 6 - \frac{66}{6} - 6 + \frac{6}{6} = 200$$

$$6 \cdot 6 \cdot 6 - 6 - 6 - 6 + \frac{6}{6} + \frac{6}{6} = 200$$

Spróbujcie zrobić to na kolejnych cyfrach, to znaczy napisać liczbę 200 samymi jedykami, następnie samymi dwójkami, trójkami itd. Sposobów z każdą cyfrą jest wiele. Będzie to dobrym ćwiczeniem arytmetycznej wyobraźni.

Rozwiązanie znajdziecie wewnątrz numeru.



FANTAZJA A RZECZYWISTOŚĆ

LUDZIE ZAWSZE INTERESOWALI SIĘ TYM, JAK BĘDZIE WYGLĄDAŁ ŚWIAT ZA KILKADZIESIAT LUB KILKASET LAT. UCZENI I PISARZE PRÓBOWALI PRZEDSTAWIĆ PRZYSZŁOŚĆ W ARTYKUŁACH, POWIEŚCIACH FANTASTYCZNYCH LUB W BAJKACH. DZIŚ MOŻEMY OSADZIĆ, W JAKIEJ MIERZE IM SIĘ TO UDATO.



to mój aparat — powiedział, stawiając na stole dwa metalowe przedmioty — jeden, wąski, w kształcie rury i drugi — płaską, dwunastogranistą skrzynkę, o promieniu trzy razy większym, niż leżąca obok rura.

...Cały sekret polega na hiperboloidalnym lustrze, przypominającym swym kształtem lustro zwykłego reflektora, oraz kawałku szamoniutu. Promienie świetlne padając na powierzchnię hiperboloidalnego lustra koncentrują się wszystkie w jednym punkcie — w ognisku hiperboli. To jest rzecz znana. Tajemnica zaś mego wynalazku polega na tym: w ognisku hiperboloidalnego lustra umieszczam drugą hiperbolę zakreśloną w odwrotnym kierunku... Co się wówczas dzieje z promieniami? Promienie zebrane w ognisku lustra padają na powierzchnię hiperboloidu i odbijają się od niego matematycznie równolegle... można doprowadzić do tego, że promień będzie grubości igły...

...Przy pierwszym doświadczeniu używałem jako źródła energii kilku zwykłych stearynowych świec. Ustawiając odpowiednio hiperboloid, z łatwością za pomocą „sznura promieni” przecinałem najgrubsze deski. Zrozumiałem wówczas, że zadanie polega na odnalezieniu źródeł światła o maksymalnej energii. W ciągu trzech lat pracy została stworzona ta oto piramidka. Energia tych piramidek jest tak potężna, że umieszczone w aparacie i zapalone tworzą „sznur promieni”, który jest w stanie z łatwością rozciąć żelazobetonowy most kolejowy. Teraz można sobie już łatwo wyobrazić, jakie możliwości kryje w sobie ten aparat. Nie istnieje na świecie nic, co by mogło się oprzeć potędze „sznura promieni”. Gmachy, twierdze, pancerniki, aeroplany (mogą je osiągnąć na dowolnej wysokości), skały, góry, skorupa ziemiska — wszystko przetnie i zniweczy ten promień...

(A. Tolstoj: „Eksperyment inżyniera Garina”, 1925)



Każdemu, kto obecnie styka się z wizją stworzoną przez Aleksieja Tolstoją przed prawie pół wiekiem, przychodził nieodmiennie na myśl — laser. Jak i fantastyczny aparat inżyniera Garina, laser wysyła, wąską wprawdzie, wiązkę promieni świetlnych, ale charakteryzującą się tak wielką gęstością energii, że może przecinać stal. Trzeba się zastrzec: nie chodzi tu o „pancerniki i twierdze”), lecz o doświadczenia w skali znacznie skromniejszej, choć kto wie, czy nie ważniejszej. Przed około 10 laty dwóch amerykańskich uczonych (Peter Franken i John Ward) opisało następujący eksperyment: na umieszczoną w rurze szklanej żyłkę kieruje się promień lasera; w miejscu, w którym pada on na żyłkę, stal po prostu... wyparowuje. Nieco dalej powiemy sobie, jakie jest znaczenie tej „zabawy”; teraz kontynuując rozpoczętą już myśl, trzeba stwierdzić, że laser tylko częściowo przypomina hiperboloid inż. Garina — w rzeczywistości znacznie się od niego różni i znacznie go przewyższa.

Różni się — przede wszystkim charakterem światła. Piramidy Garina spalając się wytwarzały, jak każde podobne źródło światła, bezładną mieszaninę fal świetlnych. Promieniowanie lasera jest natomiast uporządkowane, spójne (mówimy, że dwa ciągi fal są spójne, gdy różnica faz pomiędzy fazą punktów — po jednym w każdym

z tych ciągów — pozostaje stała). Znać do tej pory źródła światła nie wytwarzały promieniowania spójnego; w laserze udało się to dlatego, że zmuszono elektrony, aby wydylały cząsteczki jak gdyby na komendę. Nazywa się to „wymuszoną emisją promieniowania” (obszerniejsze artykuły na temat lasera ukazały się w numerach 1/67, 5/71 „Kalejdoskopu Techniki”).

Lasery również są wyposażone w układy optyczne, a chociaż nie myśli się o przecinaniu gmachów, zastosowano już je do drążenia mikrootworów w materiałach trudnotopliwych, których tak wiele się używa w różnych dziedzinach współczesnej techniki. Laser ma szansę, aby stać się rozpowszechnionym narzędziem do precyzyjnego wycinania kształtek, do trasowania, grzewania lub spawania miniaturowych elementów. Wspomniane wyżej doświadczenie z żyłką jest niezwykle ciekawe z punktu widzenia zastosowania lasera w metalurgii: można, przemieniając w parę bardzo małą ilość metalu, przeprowadzić dokładną analizę jego składu za pomocą precyzyjnych metod fizykochemicznych (analizy spektralnej).

Tu już laser przestaje kojarzyć się z wynalazkiem inż. Garina. A przecież powieściowemu uczonemu nie przeszło przez myśl, aby wykorzystać swoje promienie do operacji oka; do nader dokładnego pomiaru odległości pomiędzy Ziemią a Księżycem; do rejestrowania na kliszy fotograficznej i odtwarzania obrazów przestrzennych, jak to czyni za pomocą lasera holografia.

O takich możliwościach nie marzył nawet pisarz o tak rozwiniętej wyobraźni, jak Aleksiej Tolstoj.

S. W.

Aleksiej Nikolajewicz Tolstoj (1883—1945), pisarz rosyjski, znany zwłaszcza ze swych powieści historycznych poświęconych zarówno dawniejszym („Piotr I”), jak i najnowszym („Chleb”, trylogia „Droga przez mękę”) dziejom Rosji i Związku Radzieckiego. Tolstoj był także autorem dramatów historycznych i bajek dla dzieci („Złoty kluczyk” czyli niezwykłe przygody pajacyka Buratino”). Oprócz „Eksperymentu inżyniera Garina” Tolstoj napisał inną jeszcze, znaną opowieść fantastyczno-naukową pt. „Aelita”.

*) Prowadzone są także prace mające na celu wykorzystywanie laserów do celów militarnych, ale ze zrozumiałych względów postępy tych prac utrzymywane są w tajemnicy.





SPOTKANIE ZE STARYM KUMPLEM

— Cześć, Cal, jak się masz? Siadaj sobie wygodnie.

Nat Calson znalazł dostatecznie swojego szefa, aby wiedzieć, że to serdeczne powitanie nie wróży niczego dobrego. Zresztą, czy mógł się spodziewać czegoś innego? Od wczoraj był na urlopie, tego wieczora miał wylecieć nocnym stratostatem do Grecji. Marzył o tej wycieczce od dawna. Licho go jednak podkusiło, aby jeszcze przed wyjazdem zadzwonić do redakcji. „To ty, Nat?” — ucieszyła się sekretarka, słysząc jego głos — „to świetnie, właśnie naczelny o ciebie pytał. Zaraz cię z nim połączę...” No i tak się to skończyło — a właściwie teraz dopiero zaczęło słowami: „...siadaj sobie wygodnie...”

Usiadł więc, ale powiedział bez wstępów: — Szefie, dziś wylatuję, mam już bilety...

— Nie szkodzi, redakcja zwróci ci koszty, mam tu dla ciebie coś ciekawego.

Włączył mikrofon: — Lusi! przynieś mi teczkę, którą dziś pozostawił ten facet...

Zwrócił się ponownie do Nata. — Słyszałem, że dyrektor globalnego centrum odkryć i wynalazczości jest twoim znajomym.

Calson skrzywił się nieznacznie. — Szefie, macie doskonałe informacje, tylko niezbyt ściśle. Lavarski nie jest moim znajomym, chodziliśmy jedynie razem do szkoły początkowej. Ale nie widziałem go ze trzydzieści lat.

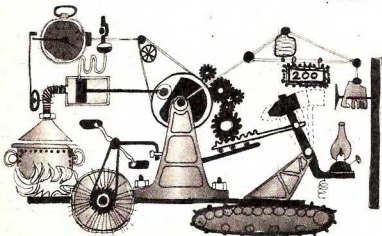
— Świetnie się składa — ucieszył się naczelny redaktor — nie ma, jak zetknąć się znów ze starym kumplem. Nic tak ludzi nie zbliża, jak wspomnienia młodości.

— Ależ ja wcale nie mam zamiaru się z nim spotykać!

— Zrobisz to, nie dla mojego kaprysu, ale dla czytelników „Wieku XXI”. To twoi czytelnicy, nie zapominaj! Mają prawo i chcą wiedzieć, co się stało z instytucją, w której cały świat pokładał tak wielkie nadzieje. Centrum miało przyspieszyć obieg informacji naukowo-technicznej, zapobiec dublowaniu prac, marynowaniu wynalazków i marnowaniu środków. W ciągu 15 lat istnienia przerodziło się w instytucję hamującą wszelki postęp. Personel zwiększył się pięciokrotnie, a zgłoszone patenty leżą lata całe, zanim zostaje wydane pozwolenie na ich stosowanie...

Lusia weszła bezszelestnie, dygnęła wdzięcznie i położyła przed redaktorem naczelnym skórzaną aktówkę.

— Weź to — rzekł szef do Nata — i zapoznaj się z zawartością tej teczeki. Znajdziesz tam opisy i próbki rewelacyjnego wynalazku, który od trzech lat gnije gdzieś w biurkach centrum. Jedź i wywączaj, co się za tym kryje.



— A o co tu chodzi? — zapytał reporter.

— Przejrzysz, to się dowiesz. Ja ci teraz nie powiem. Spieszę się na stratostat.

Zgnębiony Calson wziął teczkę wiedząc z doświadczenia, że nic już mu nie pomoże. Przechodząc przez sekretariat zastanowił się, zatrzymał i zapytał: — Dokąd się szef właściwie tak spieszy?

— Jak to: dokąd? Naturalnie na urlopi! — wyjaśniła sekretarka. — Może sądzisz, że tylko tobie należy się wypoczynek?

„No, już ja mu dam!” — pomyślał Calson. A myślał o Lavarskim.

* * *

Najpierw były oczywiście owe „a pamiętasz?” a przypominasz sobie?”, śmiechy i poklepywania, później można było przejść do spraw aktualnych.

— Wybiłeś się — powiedział Calson do swojego byłego kumpla — ale powiem ci tak między nami, a wiesz, że obracam się w różnych środowiskach, że nie masz dobrej opinii.

— Jeszcze się ta'ki nie urodził, który by wszystkim dogodził — zacytował Lavarski znane przysłowie.

— Wszystkim, powiadasz. Ależ nikt z twoich interesantów nie czuje się zadowolony. Twierdzą, że chomikujesz pomysły, opóźniasz ich realizację, że w ogóle hamujesz postęp. Nie gniewaj się, traktuj te słowa jako ostrzeżenie: zmień coś w pracy Centrum, bo rozpędzą je na cztery wiatry, a ciebie pierwszego przegonią.

— Wydaje się, że mówisz to szczerze i z dobrego serca, ale nie znasz faktów.

— Fakty? — porwał się reporter — mam konkretny przykład niedołężnego załatwienia spraw. Proszę bardzo — służę ci nim, jeśli go nie znasz...

Dyrektor jednak ciągnął dalej, jak gdyby pogrążony we własnych rozważaniach:

— ... a są one takie: codziennie z całego świata wpływa do centrum około dwustu tysięcy wniosków, przy czym liczba ta stale się powiększa. Trzeba ocenić użyteczność tych wniosków, żeby nie wpisywać do pamięci potrzebnych razem z wnioskami o wątpliwej przydatności, jak gdyby oddzielać ziarno od plew. No bo na co może się zdać preparat do trwałego perfumowania liści palmowych? Albo butelka skonstruowana tak, że można ją napępiać tylko do połowy? A przecież i te zgłoszenia trzeba jakoś sklasyfikować i przechowywać. Każda z pozoru bzdurna idea może się okazać kluczem do rozwiązania poważnych problemów; trzeba więc mieć ją w pamięci i wiedzieć, jak do niej trafić.

— Zgoda! — przerwał niecierpliwie dziennikarz — musisz jednak przyznać, że bywają wyłazki o wartości oczywistej, a i te toną beznadziejnie w twoim nierychliwym do działania biurze. Jest taki chemik nazwiskiem Cetrick...

— Zgłosił się do nas? — zapytał szybko Lavarski.

— Tak.

Lavarski włączył mikrofon i nacisnął odpowiedni przycisk:

— Czwórka? proszę mi dostarczyć akta zgłoszenia wynalazku niejakiego Cetricka... nie, imienia nie znam...

— Dariusz — podpowiedział Calson.

— A więc Dariusz Cetrick... coś związane z chemią.

— Ten człowiek opracował rzecz wręcz rewelacyjną, mówię ci to ja, laik! — stwierdził reporter.



— Rewelacyjny! Być może. Ale jaka jest druga strona tego medalu? Mamy tu całkowitą dokumentację na pigułki mądrości. Nie śmieję się: pigułki, po połknięciu których nabywa się bez uczenia się odpowiedni zapas wiedzy w określonym przedmiocie, czy to w zakresie geografii, czy biologii, czy fizyki. Zupelnie, jakby ci kto nałóż oleju do głowy. Nie wiesz nic, połkasz na noc pigułkę, a następnego dnia nie ma silnego, który by ci mógł zagiąć np. z historii odkryć geograficznych.

— Naturalnie wydałście zezwolenie?

— A właśnie, że nie! Pigułki utrwalały wiedzę tak radykalnie, że nie dopuszczają żadnych zmian ani uzupełnień. Człowiek, który by je zażył, nie będzie już zdolny do twórczej pracy, gorzej: nie będzie w stanie choćby tylko przyjąć do wiadomości żadnych nowych rzeczy. Z wykształconego stanie się nieukiem, z mędra — głupcem. Gdyby wszyscy na świecie zaczęli te pigułki stosować, zapanowałby wieczny zastój: za trzy, za pięć, za dziesięć pokoleń ludzie żyłoby tak, jak my dzisiaj, nic więcej by nie umieli i nie potrafiliby rozwiązać problemów, które z pewnością przed nimi staną. Być może doprowadziłoby to do upadku wszelkiej ludzkiej cywilizacji.

A więc nie możemy pozwolić na rozpowszechnianie pigulek. Ale wynalazek jest w istocie tak zdumiewający, że stworzyliśmy w naszym laboratorium specjalny oddział, który stara się te pigułki ulepszyć. Prace potrwają jednak wiele lat i nie wiadomo, czy dadzą pożądane efekty.

Zamyślił się.

— Albo co innego: latający hotel. Niewielkie to urządzenie, łatwe w obsłudze, tanie w użyciu, bardzo praktyczne. Zasięg niewielki, 50 kilometrów, ale to nie ma znaczenia. Siadasz sobie bowiem wygodnie w tym hotelu, zapinasz pasy, uruchamiasz go... i lecisz na wysokości od kilku do kilkudziesięciu metrów pomiędzy domami lub nad nimi, mijasz korki pojazdów na drodze, aby

wreszcie wyładować wprost na tarasie domu, w ogrodzie lub nawet na balkonie mieszkania przyjaciela. Doskonałe, prawda? Doskonałe, dopóki sam jeden będziesz posiadaczem takiego hotelu; gdy jednak zostanie podjęta masowa produkcja tego urządzenia, gdy miliony ludzi w twoim mieście zachcą sobie w ten sam sposób ułatwić życie, zrobi się koszmar, który trudno sobie wyobrazić, a jeszcze trudniej będzie opanować. Dlatego, zanim wydamy pozwolenie, musimy zbadać, czy są możliwości opracowania takich przepisów ruchu w powietrzu, aby zapobiec zderzeniom, katastrofom czy wreszcie takim korkom, jak na jezdniach — tyle, że dwa piętra wyżej. Przekonałem cię?

Zamiast odpowiedzi Calson otworzył teczkę i wyjął z niej chusteczkę.

— Popatrz: oto wynalazek Cetricka. Ta chusteczka jest zrobiona z mineralnego płótna...

Rozległo się przytłumione buczenie i ze ściany wysunęła się jak gdyby szuflada, z której Lavarski wyjął skoroszyt z dokumentami.

— ... z płótna miękkiego, przyjemnego w dotyku, bardzo trwałego, bardzo higienicznego, jak stwierdziło kilku lekarzy, a przede wszystkim taniego! Cetrick twierdzi, a mam podstawę ku temu, aby mu wierzyć, że bielizna z tego materiału będzie dziesięciokrotnie tańsza od sprzedawanej obecnie...

Przerwał, ponieważ Lavarski zabrał się do przetrzącania dokumentów wpiętych do skoroszytu.

— Słucham, słucham! — powiedział jednak gospodarz, Calson ciągnął więc dalej:

— ... czym więc wytłumaczysz tę zwłokę? Dlaczego tyle lat musi trwać, zanim wydacie pozwolenie na podjęcie produkcji? Tu przecież sprawa jest czysta, jak łąza: są jeszcze na Ziemi dziesiątki milionów ludzi, których trzeba odziać, bo mają co najwyżej jedną koszulę, albo i tego nie — a wy bawicie się w jakieś formalności.



Calson mówił początkowo spokojnie, stopniowo jednak — wbrew swojemu zwyczajowi — dał się ponieść temperamentowi:

— To jest nie do przyjęcia! Z naukowców i inżynierów staliście się gryziółkami! Narobię szumu na cały świat! Na szczęście mam niezbitą dowód!... — machał chusteczką z mineralnego płótna jak bojowym sztandarem.

A Lavarski... Lavarski, kwiąjąc się wraz z krzeseł w tył i w przód, początkowo oniemiał, a potem roześmiał się głośno i szczerze, śmiał się tak, że mu aż łzy pociekły z oczu.

— Dowód! — krztusił się — wspaniały, doprawdy! Daj go tu! Wyrwał chustkę z ręki nie spodziewającemu się tego Calsonowi i rzucił na palące się w kominku drwa.

— Nie, nie — krzyknął dziennikarz, usiłując temu przeszkodzić.

— Nie martw się... dostaniesz ten swój skarb cały i nienaruszony. No popatrz... stało się coś?

Lavarski za pomocą szczyptki wyciągnął chustkę z kominka. Calson zaś przyglądał się temu wyraźnie zaskoczony.

— Przyjrzyj się! — zachęcał go Lavarski — nie pali się... nie zwęglą się... nie topi... i to nie tylko w tym ogniu, ale i w bardzo wysokich temperaturach. Możesz mi wierzyć, przeprowadziliśmy bardzo dokładne próby. Oto wyniki badań! — uderzył ręką w skoroszyt. — Przekonasz się, że na to diabelstwo nie działa ani kwas siarkowy, ani kwas azotowy; nie rozkłada się ono, nie gnije, w ogóle nic mu się nie staje. Pozwolimy na uruchomienie produkcji — i co dalej? Co z setkami milionów kosztów, które przecież po jakimś czasie staną się za małe, za ciasne lub po prostu nie-możne? Na kosztach zaś się nie skończy. Mineralne płótno jest materiałem prawie doskonałym; wiem, co mówię, możesz mi wierzyć. Nadaje się nie tylko do produkcji bielizny, ale i do tkanin technicznych, opakowań i mnóstwa innych rzeczy. Zastosowania posypią się, jak lawina... a wiesz, czym to nam grozi? Nam, to znaczy gryziółkom,

jak nas nazwałeś, ale i tobie i wszystkim pracownikom twojej redakcji i w ogóle wszystkim ludziom na Ziemi. Grozi, że zostaniemy zaduszeni odpadkami, gdyż za kilkadziesiąt lat znikną niektóre góry, natomiast cały nasz glob pokryty zostanie szczelną warstwą kilkunastometrowej grubości przerobionego z nich płótna.

— I nie ma na to sposobu? — zdziwił się Calson.

— Ba! można by to wysłać poza Ziemię, ale trzeba byłoby na czas nieokreślony podporządkować wszystkie przedsięwzięcia kosmiczne zadaniu usuwania odpadków; resztą skutki zaśmiecania Kosmosu mogłyby się okazać dla ludzkości nie tylko nieprzyjemne, ale wręcz groźne. Poza tym istnieje sposób rozkładania płótna mineralnego, ale tak drogi i kłopotliwy, że zastosowanie go w skali masowej kosztowałoby wiele, więcej, aniżeli zyskałoby się na produkcji rozkładanego płótna.

Po chwili milczenia Calson zapytał:

— Dlaczego więc nie doliczcie Cetrickowi odpowiedzi odmownej? Dlaczego nie wyjaśniliście, o co chodzi, dlaczego ludzie nadzieją na pozwolenie?

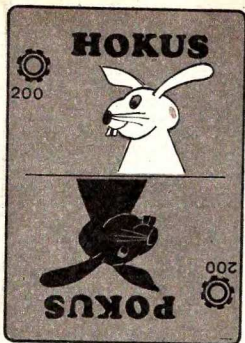
— Otóż to! — stwierdził Lavarski, pochylając się na swoim krześle do przodu. — Zdajesz sobie sprawę, jak cenny byłby dla społeczeństwa ludzkiego ten materiał, gdyby można było łatwo i tanio niszczyć i niekłopotliwie usuwać produkty rozkładu? Dlatego kilku naszych najzdolniejszych, jak ich nazwałeś, gryziółków pracuje nad tym od jakiegoś czasu; jak mi się zdaje, są na dobrej drodze do osiągnięcia pożądanego rezultatu. No i co, zadowolonyś, mój indykcju?

Było to przewisko dziennikarza z dawnych szkolnych czasów; delikatnie mówiąc, nigdy za nim nie przepadał. Teraz też wydawało mu się, że zzieleniał ze złości. „No, już ja mu dam” — postanowił w duszy.

Ale tym razem miał na myśli swojego szefa.

STEFAN WEINFELD





iresowana myszka

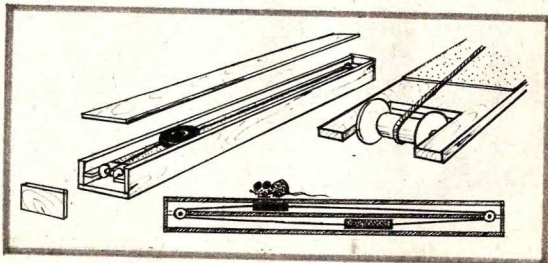
Z włóczki, drutu, kawałka blaszki i papieru można łatwo zrobić myszkę — zabawkę, która w ręku sztukmistrza będzie sprawiać wrażenie żywego stworzenia. Pokaz przebiega w sposób następujący.

Sztukmistrz daje widzom do obejrzenia włóczkową myszkę i pokazuje deseczkę długości od 50 do 80 cm. Stawia myszkę na końcu leżącej na stole deseczki, ujmując drugi koniec dłonią i unosi go powoli do góry, kiwając jednocześnie na myszkę palcem jakby ją przywoływał. Myszka, o dziwo, ochoczo zaczyna podążać w górę deseczki coraz prędzej. Gdy

dobiega brzegu, sztukmistrz opuszcza deseczkę i z kolei unosi drugi jej koniec wabiąc myszkę tym razem np. kawałkiem słoninki. Włóczkowa myszka rażno zawraca i znów szybko podąża w górę ku zdumieniu widzów.

Wyjaśnienie

Cała tajemnica — jak może niektórzy z Was domyślili się, tkwi w deseczce. Nie jest ona w istocie deseczką z pełnego drewna, lecz kryje w sobie dowcipną a przy tym niezwykle prostą konstrukcję. Pokazujemy ją na rysunku. Deseczka wykonana ze sklejki składa się z dwóch przegródek oddzielonych pasem sklejki. Oba jego końce mają wycięcia, w których umieszczone są na osiach małe szpuleczki od nici. Przechodzi przez nie, niczym pas transmisyjny, cienki, lecz mocny sznurek. W dolnej przegródce deseczki, do sznurka tego przywiązany jest ciężarek (np. ołowiana płytką) zaś w górnej — zwykły magnes (może być w formie ferrytowego krążka lub magnesu — podkówki). Waga ciężarka musi być większa niż magnesu. Jeżeli magnes będzie lżejszy od ciężarka, coś się stanie w momencie uniesienia deseczki w górę? Oczywiście ciężarek na sznurku zjedzie w dół, zaś magnes zostanie podciągnięty w górę. Przypomnijmy sobie teraz z fizyki właściwości magnesu. Pole magnetyczne przenika niczym niewidzialne promienie rentgena przez ciała stałe. Dlatego też, jeśli pomiędzy magnes a metalowy przedmiot np. blaszkę żelazną wstawimy płytkę drewnianą czy sklejkę, magnes nadal będzie przyciągał blaszkę.



Obudowanie zatem naszego urządzenia sklejką (patrz rys.) nie „zatrzyma” pola magnetycznego. Jeśli dokładnie sklejmy obudowę i krawędzie oszlifujemy papierem ściernym, a szczeliny zaszpachlujemy, to nasza podłożna skrzyneczka będzie wyglądała z zewnątrz jak zwykła deska.

Magnes nie przyciąga jednak włóczki, słusznie ktoś na pewno zauważył. Tak. To racja i dlatego włóczkową myszkę z papierowymi uszkami przykleimy do kawałka blaszki. Dobrze jest przylepić też blaszkę nie pod całą myszkę, lecz pod jej główkę, wówczas myszka będzie zawracała zgodnie z kierunkiem ruchu magnesu przesuwając się zawsze łebkiem do przodu.

Na koniec uwaga praktyczna. Ze względu na to, że siła pola magnetycznego gwałtownie maleje wraz ze wzrostem odległości magnesu od przyciąganego przedmiotu należy przegródkę górną,

w której przesuwają się magnesy, zrobić wysokości niewiele większej niż grubość magnesu. Wystarczy luz około 2 mm. Także sklejka przykrywająca wierzch przegrody powinna być cienka (2 — 4 mm).



W celu wytłumienia szmerów powstających przy przesuwaniu się magnesu, należy wierzch przegrody wyłożyć flanelą pokrytą — dla zmniejszenia tarcia — jedwabiem.

Wasz Mag



Kondensator posiada — jak ogólnie wiadomo — pewną pojemność, czyli zdolność gromadzenia w swym wnętrzu ładunku elektrycznego. To nieco abstrakcyjne pojęcie można przedstawić bardziej obrazowo jako pojemność szklanki lub innego naczynia, do którego można nalać pewną ilość płynu. Porównanie takie nie jest wcale złe — do kondensatora również można „wlać” pewną ilość energii elektrycznej. Nie wierzyć? No to wykonajcie następujące doświadczenie:

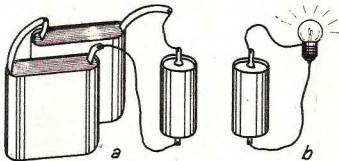
Potrzebne są nam do tego dwie baterie płaskie (4,5 V), żarówczkę

ka od latarki kieszonkowej (napis na trzonku 3,5 V/0,2 A) oraz jeden lub dwa (albo i więcej, jeśli kto posiada) kondensatory o pojemności 1000 μ F (napięcie pracy 12 lub 6 V). Obydwie baterie łączymy w szereg (patrz rysunek), przez co uzyskujemy źródło napięcia 9 V. Do baterii przyłączamy na krótką chwilę kondensator (uwaga: łączymy plus do plusa i minus do minusa!), przez co ładujemy kondensator. Następnie przyłączamy do niego

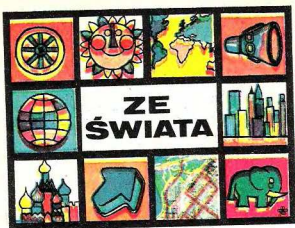
żarówczkę i obserwujemy krótki jasny błysk. To właśnie energia zgromadzona w kondensatorze rozżarza włókno żarówki.

Nasze doświadczenie możemy powtarzać kilkakrotnie, stosując różne ilości kondensatorów (połączonych równolegle). Jeśli przy sposobności „spalimy” żarówkę, to trudno; będzie to najlepszy dowód, że w kondensatorze zgromadziła się znaczna ilość energii elektrycznej.

K.W.



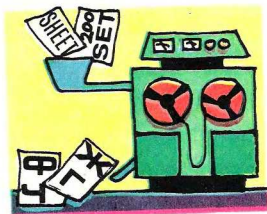
Doświadczenie z kondensatorem: a — ładowanie kondensatora, b — rozładowanie przez żarówczkę



NOWOCZESNY TŁUMACZ

W USA przystąpiono do opracowywania metody tłumaczeń tekstów angielskich na język rosyjski. Przedmiotem tłumaczeń będą opisy techniczne, głównie z zakresu metalurgii, opracowane dla konstruktorów radzieckich zatrudnionych w fabryce samochodów nad rzeką Kamą.

Z uwagi na znaczny zakres tłumaczeń przewidziano zastosowanie specjalnie zaprogramowanego komputera.



ŻYWICA TERMOODPORNĄ

W Anglii produkowana jest żywica XYLOK 225 odporna na wysokie temperatury.

Elementy wykonane z tej żywicy przy zastosowaniu azbestu jako wypełniacza mogą przez długi czas pracować w temperaturze 150° do 220°C.

Nowa żywica znajduje zastosowanie w instalacjach chemicznych oraz przy produkcji łożysk suchych.

SIARKOWODÓR W MAGAZYNIE POMIDORÓW

We Francji stosowany jest oryginalny sposób magazynowania pomidorów. Pomieszczenie magazynowe wypełnia się gazowym siarkowodorem, dzięki czemu pomidory zachowują świeżość przez okres dwóch miesięcy. Stwierdzono, że przechowywane pomidory nie pochłaniają przykrego zapachu siarkowodoru i nadają się do spożycia bezpośrednio po wyjęciu z magazynu.



GUMOWE CHODNIKI

W NRF produkowane są płyty chodnikowe pokryte 5 milimetrową warstwą kolorowej gumy.

Płyty o wymiarach 50 x 50 cm wykonane są z betonu, a guma zakotwiczona jest do podłoża za pomocą wpustów „na jaskółczy ogon”.

Płyty układane są m. in. na placach zabaw i gier sportowych.



BLOKADA DRZWI

Część samochodów produkowanych przez znaną firmę Renault wyposażona jest w zamki elektromagnetyczne. Są one bardzo wygodne i pewne w użyciu.

Jeden obrót kluczyka powoduje jednocześnie zablokowanie wszystkich drzwi w samochodzie.

TEMPERATURA SILNIKA

Konstruktorzy brytyjscy przeprowadzili ostatnio badania, które wykazały, że odpowiednia regulacja temperatury pracy silnika pozwala na zmniejszenie zużycia paliwa o 10%.

Regulacja temperatury musi być jednak precyzyjna i wymaga stosowania urządzeń elektronowych.

Dodatkową korzyścią uzyskaną dzięki kontroli temperatury jest zwiększenie trwałości silnika.



PĘCHERZYKI W OPONIE

W Anglii przeprowadzono badania przyczyn stosunkowo szybkiego niszczenia się opon samochodowych.

Stwierdzono, że głównym powodem niskiej trwałości opon jest obecność pęcherzyków powietrza między poszczególnymi warstwami kordu.

W czasie jazdy samochodu występuje cykliczne sprężanie powietrza zamkniętego w pęcherzykach prowadzące do wzrostu temperatury aż do 250°C powodującej stopniowe niszczenie gumy.

WYCIERACZKI NAPĘDZANE OLEJEM

Już niedługo samochody włoskie wyposażone będą w wycieraczki z silnikiem hydraulicznym. Czynnikiem napędowym będzie olej tłoczony przez specjalną pompę.

Nowy typ napędu wycieraczek jest niezawodny, prosty w budowie i zajmuje mało miejsca.



LEKKIE AKUMULATORY

W Japonii uruchomiona będzie seryjna produkcja akumulatorów cynkowo-powietrznych.

Główną ich zaletą jest prawie 12-krotne zwiększenie pojemności w stosunku do powszechnie używanych akumulatorów ołowiowych.

Opanowanie technologii produkcji wysokosprawnego akumulatora stwarza realne możliwości skonstruowania udanego samochodu elektrycznego.



KACIK KONSTRUKTORA

WSZĘDOLAZ „AR-TUR”

Wszędolaz może poruszać się po różnorodnym terenie: po piasku, asfalcie, bagnie, kamieniach a także po wodzie — stąd też jego nazwa.

Pojazdy tego typu są stosowane w specjalnych oddziałach wojskowych. Omawiany dzisiaj pojazd jest oczywiście inny, specjalnie dla Was skonstruowany. Będziecie mogli bawić się nim na podwórku nawet po deszczu, kiedy wszędzie pełno jest kałuż i inne mechaniczne zabawki muszą czekać w domu na lepszą pogodę.

Do wykonania naszego wszędolaza potrzebny nam będzie silniczek elektryczny (35 zł), styropian grubości minimum 3 cm, kawałek taśmy do pakowania skrzyń, drut średnicy 1,5 mm i 2,5 mm, sklejka grubości około 4 mm, kłisa z niepotrzebnego już zdjęcia rentgenowskiego, celuloide grubości około 0,5 mm, guma modelarska, duże wieczko od kremu NIVEA, gwoździki, przewód elektryczny z drutu nawojowego średnicy 0,25 mm i bateria 4,5 V.

Sklejka o wymiarach około 9×9 cm jest podstawą korpusu pojazdu, do której przybijamy kawałki wygiętej taśmy stalowej tworzącej uchwyty (jak widać na rys. A). Uchwyt 1 służy do osadzenia kółka przekładni, a uchwyt 2 do przymocowania silniczka poruszającego wspomniane kółko. W otwory uchwyty 1 i otwór w sklejce wsuwamy oś z drutu (o średnicy 2,5 mm), na którą nakładamy walcowaty klocek drewniany przewiercony w środku. Do tego klocka, nałożonego ciasno na oś przekładni, przyklejamy klejem uniwersalnym przewiercone w środku wieczka od dużego pudełka po kremie NIVEA lub jakiegoś podobnego. Powstałe kółko przekładni ma dotykać swym obwodem do gumki wentylowej lub igelitowej rurki

nasadzonej na oś wirnika zamocowanej w uchwycie 2 (rys. B). Na drugi koniec osi pionowej, znajdujący się pod spodem sklejki, wciskamy rolkę wypaloną z takiego samego klocka drewnianego, jak utrzymujący kółko przekładni.

Pod rolkę i kółko należy włożyć podkładki z celuloide lub koralików. Włączenie silniczka musi spowodować obracanie się pionowej osi z rolką. Dla ulepszenia konstrukcji na uchwyt 2 silniczka zakładamy gumkę aptekarską. W celu zwiększenia tarcia zdrapujemy gładką powierzchnię obwodu kółka papierem ściernym. Do sklejki, z dwóch przeciwnych stron, przybijamy małymi gwoździkami uchwyty z drutu średnicy 1,5 mm do walców napędowych (rys. C).

Walce wykonamy ze styropianu i na ich obwodzie umieścimy łopatki wycięte z kłisy. Nacięcia w styropianie wykonujemy ostrym nożem lub żyłtką (uwaga! ostrożnie!), przed wciśnięciem smarując łopatki klejem Wikol lub stolarskim. Do każdego walca należy z boków przykleić krążki wycięte z celuloide, których średnica będzie równa średnicy walca z wetkniętymi łopatkami. Najlepiej jest przykleić te krążki klejem uniwersalnym do połówek małych pudełek od lekarstw, które wciskamy na końce walców (rys. D).

Gotowe walce osadzamy wkładając zakończenia uchwyty z drutu (przybitych do sklejki) w otwory przewiercone w krążkach po bokach walców. Przez walce należy teraz przewlec gumę napędową (modelarską), która jest jeden raz nawinięta na rolkę od spodu pojazdu (rys. E i F).

Do spodu sklejki przyklejamy klejem Wikol lub stolarskim kawałki styropianu, które będą spełniały rolę pływaków, tak samo jak walce (rys. F).



Przystępujemy teraz do wyregulowania położenia wałców tak, aby guma odpowiednio naciągnięta przechodziła przez rolkę tworząc linię prostą poziomą, wówczas nie będzie spadać.

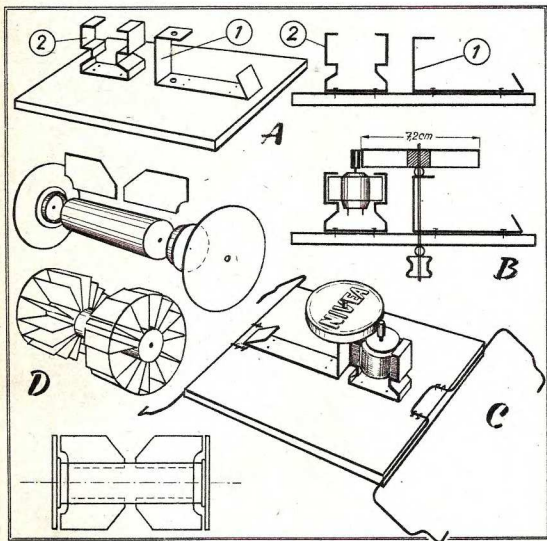
Gumę w miejscu łączenia należy ciasno obwiązać nitką i nasycić klejem. Pojazd powinien zacząć poruszać się, kiedy silnik podłączymy przewodami do baterii.

Sprawdzamy jeszcze w misce z wodą, czy wszędolaz pływa. Teraz możemy zrobić karoserię z kartonu, a na obracającym się kółku przekładni przykleić kawałek kartonu lub cienkiej blaszki, która spełniać będzie rolę anteny radarowej.

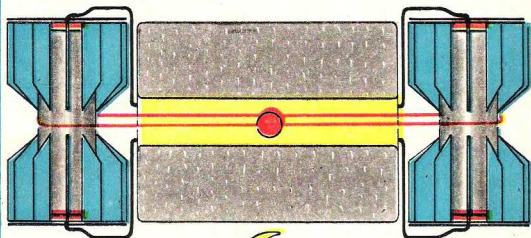
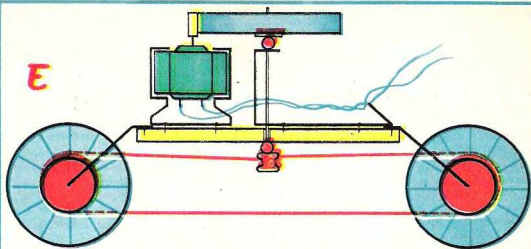
Podłączenie przewodów w odwrotnym układzie spowoduje, że nasz pojazd pojedzie w przeciwnym kierunku. Waszej pomysłowości zostawiam wykonanie odpowiedniego przełącznika z baterią, za pomocą którego będzie można zdalnie sterować pojazdem.

Wszędolaz powinien z łatwością pokonywać małe wzniesienia. Możecie znacznie wzmocnić siłę pojazdu zasilając go dwiema bateriami po 4,5 V połączonymi szeregowo. Wszędolaz będzie teraz silny jak „tur” — stąd jego imię Ar-tur.

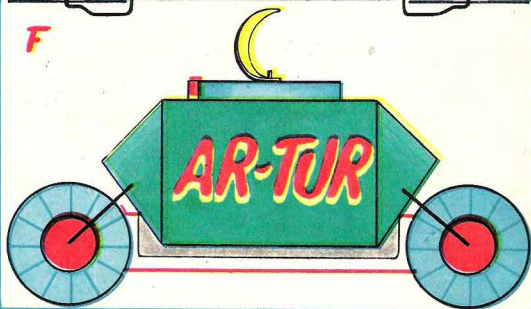
mgr inż. K. CHORZEWSKI



E



F



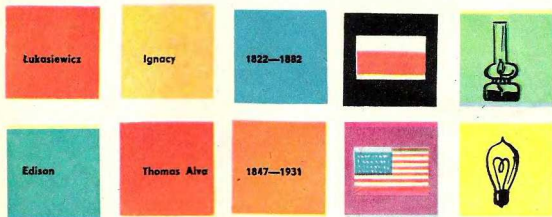
WIELCY WYNAŁAZCY GRA

200!

Niewielka nawet znajomość historii wynalazków, a Wy historię techniki znacie przecież doskonale, wystarczy do zrobienia prostej i ciekawej gry.

Na kawałkach kartonu wypisujemy: na pierwszym — nazwisko wynalazcy, na drugim — jego imię, na trzecim — rok urodzenia, na czwartym malujemy flagę jego kraju, a na ostatnim — wynalazek. Takich kompletów (dwa dla przykładu pokazujemy poniżej) przygotowujemy kilka, w zależności od liczby grających (licząc co najmniej po dwa komplety dla jednego gracza).

Najpierw losujemy kartki z nazwiskami wynalazców (np. po 2 dla każdego). Pozostałe kartoniki mieszamy i dajemy po cztery każdemu z grających. Resztę kładziemy (oczywiście ułożone odwrotną stroną tak, aby rysunki i napisy były niewidoczne) na stole. Kolejno każdy ma prawo wymienić jeden kartonik, to znaczy wziąć jeden z leżących na stole, a swój odłożyć na spód stosika. Jak się domyślicie, trzeba zebrać prawidłowo wszystkie kartki z danymi odnoszącymi się do wylosowanych nazwisk wynalazców. Wygrywa oczywiście ten, kto uczyni to pierwszy.

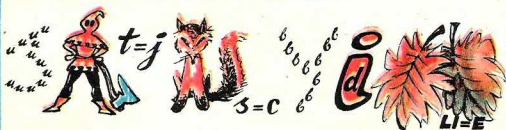


ZAGADKA

Zegar ścienny wybija godziny, pierwszą — raz, drugą — dwa razy, trzecią — trzy itd., a poza tym raz co pół godziny. Właściciel zegara wracając do domu usłyszał jedno uderzenie, po pół godzinie znów jedno uderzenie, po następnej pół godzinie ponownie jedno uderzenie zegara i jeszcze jedno po pół godzinie. O której wrócił do domu?



REBUS





Powyższe rysunki różnią się 15 szczegółami. Znajdźcie te różnice.



**szukamy
przyjaciół**

МИКК СЕРГЕЙ
15 лет

СССР Московская область
Балашихинский район
почтовое отделение «Заря»
143982

ДРОБАТЮК ВАЛЕРИЙ
14 лет

СССР город Ворошиловград
улица 26-ти Бакинских
Комиссаров дом 46

ИВАНОВА ОЛЬГА
14 лет

СССР г. Ленинград Ф-128
улица Достоевского
дом 23 кв. 4

ЕГОРШЕВА ИРИНА
15 лет

СССР г. Ленинград Л-152
улица Краснопутиловская
дом 14 кв. 52

КАПИТОНОВА ЕЛЕНА
14 лет

СССР г. Ленинград К-269
проспект Провещения
дом 68 корпус 1 кв. 12

ЖИГАЛКО ИРИНА
11 лет

СССР Ярославская область
3-й Менделеева
улица Старостина д. 8 кв. 35

ДАНИЧ ШУРА
14 лет

СССР Молдавия 278019
посёлок Днестровский
дом 6 кв. 2

ГЛУХОВА НАДЕЖДА

13 лет
СССР город Саранск
улица Ломоносова д. 19

ТРУНОВ СЕРГЕЙ

13 лет
СССР — КАЗ. ССР 463011
город Актюбинск — 11
улица Цементная 11

ЕРМОЛОВИЧ ОЛЬГА

13 лет
СССР город Новосибирск 630066
улица Д. Давидова дом 2 кв. 2

НОСОВ СЕРГЕЙ

16 лет
СССР город Челябинск — 37
проспект В. Хмельницкого
дом 27 кв. 11

ТЕРЕЩЕНКО ЛИЛИАНА

14 лет
СССР город Курск — 4
улица Мирная дом 19/6 кв. 33

РОМАНОВА ЕЛЕНА

13 лет
СССР Харьковская область
город Змиев — 3
улица Трудовая 65

КРУТИХИНА ЛЮБА

14 лет
СССР Ленинград 196212
улица Велградская
дом 16 — 1 — 50

ГОРОДЯНИН АЛЕКСАНДР

12 лет
СССР город Полтава
улица Пушкина
дом 88 кв. 136

ФЕДОСЕЕВ КОЛЯ

14 лет
СССР Москва 123103
улица Живописная
дом 12 корпус 1 кв. 75

ГРИГУРИНА ЛЮДА

13 лет
СССР Московская область
Одинцовский район
станция Перхушково
деревня Юдино дом 63/а

ПРУДНИКОВА НАТАША

12 лет
СССР Ростовская область
город Велая Калитва 347000
улица 6-ая линия дом 94

МУСИЙКО АЛЕКСАНДР

13 лет
СССР город Харьков — 47
улица Мира дом 98 кв. 29

ВАСИЛЬКОВА ИРИНА

13 лет
СССР город Томск — 8
улица Мичурина дом 77 кв. 27

БАКЛАНОВ ПАВЕЛ

14 лет
СССР город Донецк — 48
проспект Освобождения
Донбасса дом 2/а кв. 67

БУЛАТОВ СЕРГЕЙ

13 лет
СССР Челябинск — 37
улица Липецкая 9-13

ФАДЕЕВ СЕРГЕЙ

15 лет
СССР — ЯАССР
Алданский район
посёлок Чульман
улица 22-го Партизезда 2-3

ЖЕГУЛЕВ СЕРГЕЙ

16 лет
СССР Краснодарский край
город Армавир
улица Советской Армии
Военный городок д. 25 кв. 48

ПАВЛОВ ГЕННАДИЙ

16 лет
СССР Краснодарский край
город Армавир
улица Ворошилова д. 50 кв. 3

ОРЕЛ ВЯЧЕСЛАВ

13 лет
СССР Москва
улица Живописная Д. 4
корпус 3 кв. 53

ТОРОВА ГАЛИНА

14 лет
СССР г. Кострома
Проспект Мира д. 151/б кв. 1

РОЖКОВА ЕЛЕНА

14 лет
СССР г. Рязань
улица Татарская 7/2 кв. 42

ИВАНОВА ЛЮДА

15 лет
СССР Крым Гурзуф
улица Виноградная 5

ROZWIĄZANIE ZAGADKI FIZYCZNEJ

Rozstawione szeroko dłonie zaczynamy pomału zsuwać ku sobie. Punkt, w którym zetkną się one ze sobą, będzie środkiem ciężkości miotły. Zwróćcie uwagę — rabiąc to doświadczenie — na ciekawe zjawisko. Trzonek miotły sunie raz po palcu lewej ręki, raz po palcu prawej, na przemian.

Jeżeli na przykład na początku podpierają trzonek bliżej środka ciężkości palec lewej ręki, to spoczywa na nim większy ciężar miotły niż na palcu prawej dłoni. Dlatego też najpierw przesuwać się będzie tylko prawa dłoń (mniejsze obciążenie — mniejsze tarcie), aż do momentu, gdy z kolei ona znajdzie się bliżej środka ciężkości.

ROZWIĄZANIE „WESOŁEJ MATMY”

$$111 \cdot (1 + 1) - 11 \cdot (1 + 1) = 200$$

$$222 - 22 = 200$$

$$333 - 33 - 3 \cdot 33 - \frac{3}{3} = 200$$

$$44 \cdot 4 + 4 \cdot 4 + 4 + 4 + 4 = 200$$

$$55 \cdot 5 - 55 - 5 \cdot 5 + 5 = 200$$

dla cyfry 6 podaliśmy już rozwiązania

$$\frac{888}{8} + 88 + \frac{8}{8} = 200$$

$$\frac{999}{9} + 99 - 9 - \frac{9}{9} = 200$$

ROZWIĄZANIE REBUSU ZE STRONY 21:

Szukaj liczby dwieście

ODPOWIEDZ NA ZGADYWANKE

O godzinie 12. Usłyszał ostatnie uderzenie z godziny 12, potem jedno wpół do pierwszej, jedno o pierwszej i znowu jedno wpół do drugiej.

NAGRODY — kompasy — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w numerze 9/73 wylosowali koledzy: Krzysztof Kalinowski, Warszawa; Krzysztof Malendowicz, Bydgoszcz; Bogusław Przytuła, Tychy; Hanna Zaczek, Kraków; Mirosław Zięba, Łódź.

SREBRNE ODZNAKI HORYZONTÓW TECHNIKI DLA DZIECI — również w drodze losowania otrzymują: Barbara Bijak, Tarnobrzeg; Jan Krzemiński, Częstochowa; Rafał Ławniczak, Środa Wlkp.; Andrzej Mazurkiewicz, Ruda Śl.; Marek Rosa, Siedlce; Stanisław Rosol, Szymanowice; Piotr Rosol, Szymanowice; Krzysztof Rożniński, Mielec; Robert Sibilski, Poznań; Ryszard Zaczek, Kraków.

PRAWIDŁOWE ROZWIĄZANIE KONKURSU:

1. Prędkość głosu jest większa w powietrzu o wyższej temperaturze.
2. Koła lokomotywy polarnej wykonały większą ilość obrotów, gdyż w niskiej temperaturze metale się kurczą, a więc i koła lokomotywy mają mniejszą średnicę (mniejsza średnica — więcej obrotów).
3. Nie było pomyłki. Na tak dużych głębokościach oceanów panuje taka sama temperatura.
4. Jeden termometr (ten w Afryce) ma skalę Celsjusza, drugi skalę Fahrenheita. Wskazania na obu termometrach są prawidłowe.
5. Im wyżej nad poziom morza, tym mniejsze ciśnienie. W mniejszym zaś ciśnieniu woda zaczyna wrzeć w niższej temperaturze.

PISMEM NR — 5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23.VII.71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKÓŁ PODSTAWOWYCH.

SPIS TREŚCI: 1. Życzenia Noworoczne. — 2. Dziennik podróży pana Starościca. — 3. Gdzie miotła ma środek. — 4. Fantazja a Rzeczywistość. — 5. Spotkanie ze starym kumplem. — 6. Kącik Konstruktorów: Wszedłaz „Artur”. — 10. Wielcy Wynalazcy. — 11. Szukamy Przyjaciół. — 12. Konkurs.

Wzory zabawek podane w kąciku konstruktora — zastrzeżone. Produkcja masowa wyłącznie za zgodą redakcji.

WYDAWNICTWA

CZASOPISM

TECHNICZNYCH



KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży redaguje kolegium:

mgr inż. Włodzimierz Wajnert (redaktor naczelny), mgr Hanna Tyska (z-ca red. naczelnego), inż. Józef Beck (red. działu).

Rysunki wykonali: K. Chorzewski, B. Kosacki, M. Kościelniak, M. Teodorczyk, W. Wajnert.

Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłaconej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO Warszawa, 1-9-121697 — Zakład Kolportażu Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12. Na drugiej stronie środkowego odcinka napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podoć za który kwartał, półrocznie, rok). Termin opłaty upływa 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 10,50, półrocznie zł 21, rocznie zł 42. Opłatę można również przelać do Zakładu Kolportażu WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena czasopisma zł 3,50.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencję adresować należy:

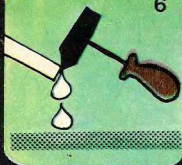
Warszawa 1, skrytka pocztowa 1006, nr kodu pocztowego 00-090.

Druk: RSW „Prasa-Książka-Ruch” Katowice, 3559/73 — M-14 — Nakład 75 000

INDEKS 36437

KONKURS

6



220



1

-273

200

Z okazji 200 numeru Kalejdoskopu Techniki konkurs nasz ma również pewien związek z liczbą 200.

Podajemy kilka pytań (oznaczonych literami), na które odpowiedzi znajdują się na tej stronie. Należy tylko w rozwiązaniu dobrać je prawidłowo i zestawić z odpowiednim rysunkiem (oznaczonym cyfrą).

A zatem ile wynosi:

- Temperatura wrzenia wody przy ciśnieniu 11 at?
- Masa atomowa rtęci?
- Temperatura zera bezwzględnego?
- Napięcie prądu elektrycznego w sieci oświetleniowej?
- Temperatura topnienia cyny?
- Masa atomowa uranu?

Wszyscy, którzy nadeślą w terminie prawidłowe odpowiedzi wezmą udział w losowaniu 5 zestawów narzędzi oraz srebrnych odznak Horyzontów Techniki dla Dzieci. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (styczniowego) numeru w kioskach „Ruchu”. Kupon konkursowy, wydrukowany wewnątrz należy odciąć i nakleić na kartkę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja „Kalejdoskopu Techniki”, Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, nr kodu pocztowego 00-950, koniecznie z dopiskiem „konkurs”.

200,59

235

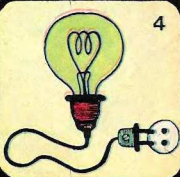


2



5

232



4

Cena zł 3,50