

Uwaga!

POCIĄG NADCHODZI!

Zwrotniczy otworzył zielone światło. Maszynista manewrującego parowozu powoli pcha skład pociągu ku najwyższemu wzniesieniu górki. Wszystkie wagony zsunęły się ku lokomotywie, spinacze się rozluźniły i składacz pociągu z łatwością je rozłącza i następnie, czytając uwagi zrobione kredą w parku odbiorczym, kreśli na każdym wagonie numer toru, na który ma być skierowany.

Przez głośnik rozlega się dyspozycja mechanika:

— Włączyć kompresor! Skład na górce!

I po kilku minutach: wagon na tor siódmy! A za nim platforma na dwunasty!

Parowóz lekko pchnął skład pociągu i pierwszy wagon przetoczył się przez najwyższy punkt górki i zjechał na tor siódmy.

Znowu rozległ się głos operatora:

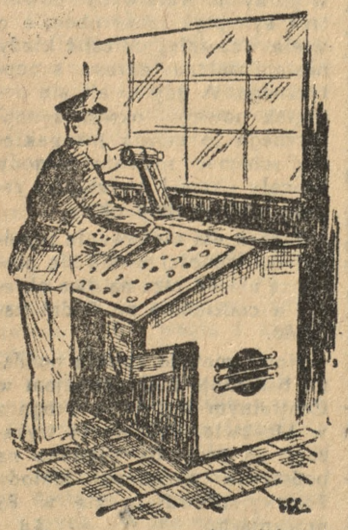
— Platforma na tor dwunasty i za nią trzy wagony na piąty!

I tak stopniowo odrywał się jeden wagon od drugiego i wjeżdżał po równi pochyłej, grożąc wpadnięciem na stojące wagony. Nagle w pewnym miejscu, jak gdyby ktoś zjeżdżający wagon zahamował ręką i wóz powoli zjechał na swoje miejsce. Potem poodczepiano wagony na tory szósty, czwarty i siedemnasty. Wszystkie wagony rozjechały się wzdłuż linii wachlarza. Jedne przyłączyły się do składu pociągu, który pójdzie do miasta X inne do miasta Y itd.

Upłynęło tylko 8 minut od chwili, gdy maszynista podsunął skład pociągu ku górce, a obecnie pojechał po dalsze wagony.

Na stacjach, gdzie nie ma rozdzielczej górki, na reformowanie takiego składu pociągu trzeba by co najmniej godzinę.

Jak się przedstawia automatyczna górka?



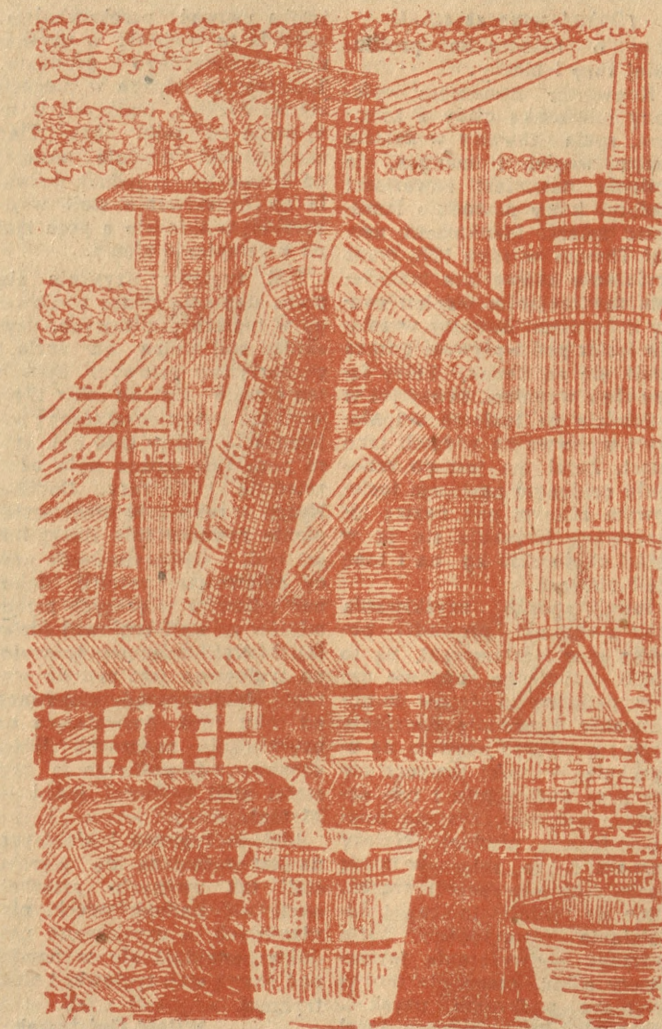
Teletyp zamikł. Z jego wałka zdjęto informacje o zbliżającym się pociągu. Jest on jeszcze gdzieś w drodze o kilka kilometrów, lecz tu na górce rozdzielczej, już wiadomo, ile ma wagonów, jakie są ich numery i do jakich miast są przeznaczone.

Pociąg zbliżył się do stacji i wjechał do parku odbiorczego. Szybko na podstawie informacji otrzymanej teletypem sprawdzono 70 wagonów z drewnem, metalem, narzędziami rolniczymi i innym ładunkiem. Kredą wypisano na każdym wagonie dokąd ma skierowanie. Dyżurny polecił podać skład pociągu na rozdzielczą automatyczną górkę.

Jeżeli spojrzymy na profil górki zauważymy najpierw wzniesienie, a następnie spadek, przy czym spa-

dek jest większy od wzniesienia. Kiedy wagon przeszedł najwyższy punkt, siłą swego ciężkości stacza się w dół do parku rozdzielczego. Aby zaś jeden wagon nie spadł na drugi szybkość ich ruchu reguluje hamulec. Jest to mechanizm, składający się z systemu dźwignów z hamującymi metalowymi szynami, biegnącymi równolegle do szyn normalnych i wznoszącymi się nad nimi na 75 mm. Do cylindrów hamulcowych wagonowego hamulca dostaje się z kompresora zgęszczone powietrze. Cylindry systemem dźwignów stykają się z szynami. Szyny zważają się automatycznie i ściskają koła redukując szybkość wagonu.

Oto dlaczego, gdy pociąg przybył na górkę mechanik dał sygnał puszczenia zgęszczonego powietrza do hamulców. Dlaczego jednak wagony wjeżdżają na te tory, które wyznaczył im zwrotniczy? Marszrutę wagonów wyznacza dyżurny mechanik. Po otrzymaniu informacji o przybyciu pociągu, ze swego wzniesionego posterunku widzi wszystkie tory parku rozdzielczego i długość składu pociągu. Pod ręką ma pulpit z oznaczonym rozdzielnikiem całego parku. Dla każdego odczepionego wagonu istnieje oddzielny mechanizm, kierujący systemem przekazywania połączonego ze strzałkami torowymi. Na pulpicie mechanika znajdują się wszystkie odpowiedniki sygnałów rozdzielczego parku. Przy pomocy głośnika mechanik łączy się ze stacją kompresową, z parkiem i dyżurnym górki. Z maszynistą parowozu mechanik połączony jest przez radio, gdyż w budce lokomotywy znajduje się radiostacja.



Automatyczna górka — stosowana na większych stacjach kolejowych w ZSRR — 10-krotnie przyspiesza formowanie pociągów, skraca postoje wagonów i zwiększa ich obrót.

OD ŻELAZA DO STALI

Niedawno uruchomiona stalownia w Częstochowie i waga przywiązana do tego faktu przez nasz rząd może być niezrozumiała dla człowieka, który zasugerowany śląskim przemysłem hutniczym i jego wielkimi piecami do wytopu żelaza (z rud) nie zawsze będzie umiał powiązać te fakty i znaczenie ich w planie sześciolatnim.

Dobrze więc będzie przyjrzeć się bliżej tym dwóm zagadnieniom — żelazowi i stali.

Jak wiadomo wielką część żelaza otrzymujemy z wytopu rud, w których żelazo znajduje się zazwyczaj w formie tlenków to znaczy w połączeniu z tlenem. Rudy te wraz z dodatkami koks i wapnia poddaje się prażeniu w tak zwanym wielkim piecu, przy czym w miarę obniżania się nakładanych z góry rud temperatura wzrasta aż do 1700—1800° C. Pod wpływem wzrastającej temperatury skład rudy ulega licznym przemianom, których ostatecznym wynikiem są żelaza metaliczne. Prócz żelaza i tlenu, rudy zawierają również inne niezbędne pożyteczne substancje, są nimi np. mangan, krzem, fosfor, siarka itp. W celu usunięcia siarki i krzemu dodaje się do rud wapnia, które łącząc się w wyższych temperaturach z tymi zanieczyszczeniami, wydzielają się jako żużel.

Mimo zabiegów w celu wyeliminowania niepożądanych składników wpływających ujemnie na jakość otrzymywanego z pieca żelaza nie da się go uzyskać od razu w formie dostatecznie czystej, bowiem podczas wytopienia łączy się ono z węglem przez co staje się kruche i niezdolne do przekuwania.

Węgiel w żelazie występuje w dwójakiej formie: albo jako kryształki grafitu rozmieszczone wśród ziarenek żelaza i osłabiających ich spójność dając żelazo kruche, wrażliwe na u-

derzenie lub jako zwłazek żelaza z węglem tak zwany węgiel żelaza (Fe₃C). Takie żelazo ze względu na swą gęstość w stanie roztopionym nie nadaje się do użytku.

Usunięciem tych rozlicznych wad żelaza z wytopu wielkopiecowego, czyli tak zwanej surowki zajmują się właśnie stalownie. Najstarszym systemem o znaczeniu przemysłowym jest wynaleziony w roku 1784 spo-

sób tak zwany pudłowanie (ang. to puddle = mieszać). Polega on na tym, że uzyskana surowka poddawana jest tu w specjalnych piecach płomieniowych przetapianiu przy obfitym dostępie powietrza i stałym mieszaniu wskutek czego spala się węgiel zawarty w żelazie. Następnie żelazo to wydobywa się z pieca w formie ciasta silnie zanieczyszczonego żużlem. Żużel

usuwa się przez przekuwanie. Poszczególne bryły są zespawane przez co uzyskuje się w zależności od nawęglenia stal czy żelazo zespawane. Sposób ten już w tej chwili zupełnie wyszedł z użycia.

Należy jednak zaznaczyć, że granica między stalą a żelazem jest na ogół dość płynna, gdyż dawniejszy podział węgla stopnia nawęglenia okazał się nierealny, gdyż zdołano przez dodatek chromu, niklu, wanaadu, wolframu przy równoczesnej niskiej zawartości węgla uzyskać stopy o właściwościach stali, nadające się do hartowania. Stąd też istnieje tendencja objęcia pojęciem stali wszystkich kowalnych gatunków żelaza, w odróżnieniu od żelaza lanego nie kowalnego.

Dalszym postępowaniem w uzyskiwaniu stali jest wynaleziony przez Bessemera w r. 1855 konwertor. Jest to zbiornik przechylony o kształcie zbliżonym do gruszki, wyłożony wewnątrz materiałem ogniotrwałym, o pojemności 15—40 ton żelaza. Dno konwertora jest zagłębione dużą ilością kanalików, przez które wleciała się zagrzana powietrze. Po napełnieniu konwertora, zwanego również gruszką Bessemera, przedmuchuje się go, na skutek czego zawarty w roztopionym żelazie węgiel i krzem spalają się na tlenki, które wypływają na powierzchnię jako płynny żużel. Na skutek spalania podwyższa się temperatura stopu, przez co ułatwia się rozdzielenie żelaza i żużla, który łatwo w stanie lekko płynnym oddzielić. Uzyskaną stal zlewną odlewa się albo w odpowiednie formy jak np. koła zębate, części maszyn itp. lub w tzw. kółka, formy stalowe nadające stali formę bloków o wadze od 250 kg do 250 ton. Uzyskane bloki poddaje się, jeszcze przed ostygnięciem, walcowaniu, uzyskując z nich pręty i dźw-

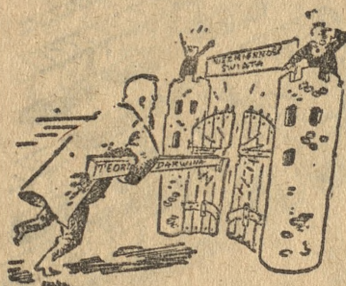
(Ciąg dalszy na str. 2)

Powoli czy gwałtownie?

Powiedzieliśmy w poprzednim artykule, że nie ma rzeczy nieruchomych, a więc niezmiennych, bowiem ruch jest zjawiskiem powszechnym. Powiedzieliśmy także, że ruch może przybierać różne, często bardzo złożone i skomplikowane formy, jak na przykład myśl ludzka lub rozwój jakiegoś zjawiska. Powstaje jednak niepokojące pytanie: „Jak się to dzieje?” Kiedy możemy powiedzieć (obserwując dane zjawisko), że przestało być „starym” i przekształciło się w „nowe”?

„KIEDY” I „JAK”?

Łatwo jest stwierdzić, w jakim momencie woda przechodzi ze stanu stałego w płynny i z płynnego w lotny. Są to przecież granice temperatury oznaczone „0” i „100” stopni Celsjusza. Taka jednak odpowiedź nie wyczerpu-



je zagadnienia — stwierdza tylko „kiedy”, a nie odpowiada na pytanie „jak” przeszła woda z jednego stanu w drugi.

Podobne do fizyków mieli kłopoty przyrodnicy, a szczególnie zajmujący się teorią rozwoju. Wiedzieli oni, że przyroda na ziemi nie zawsze była taką jak dziś, bo archiwum tysiącleci (warstwy geologiczne) przekazało okazy zwierząt dawno wymarłych. Zachowały się także ślady pierwszych roślin, które nie były podobne do dziś wegetujących. Nieodparcie więc nasuwało się pytanie, jak się to stało?

Odpowiedź nie była łatwa, bo nie można przecież odtwarzać doświadczeń rozwoju jakiegoś zwierzęcia, gdy w naturze proces ten trwa tysiące, a nawet miliony lat.

DOWCIPNY UCZONY

Pewien przedsiębiorczy handlarz hurtowy psów w USA natychmiast proponował jednemu z profesorów zoologii uniwersytetu w San Francisco, by zajął się hodowlą... czerwonych psów.

— Toż to będzie business! — wołał klepiąc uczonego po łopatkach. — Czerwone psy! Po tysiąc... Nie! Po pięć tysięcy dolarów za sztukę!

Profesor namyślił się chwilę, a potem powiedział: „All right! Da się to zrobić. Potrzebuję wielki basen, pomalowany trwałą farbą, na czerwony kolor, potem z tyśiąc psów, takich zwykłych...”

„No i co dalej? Co dalej?... — niecierpliwie się amator psiego interesu. — Kiedy będą pierwsze szczeniaki? Kiedy?”

Profesor rozważał dosyć długo, podczas gdy jego rozmówca grył ze zniecierpliwieniem cygaro. W końcu powiedział: „Pierwsze czerwone szczeniaki, pyta pan? Trochę trzeba będzie z tym poczekać. Co najniżej ze sto tysięcy lat...”

Anegdota na szczęście nie zanotowała tłumaczeń na język polski wszystkich przekleństw zawiedzionego businessmana.

ODKRYCIE DARWINA.

W śmiesznej anegdocie o amerykańskim zoologu poniekąd zawarta jest teoria ewolucji. Mówi ona, że wszelkie zmiany dokonują się powoli, niewidocznie dla człowieka i dlatego nauka w zasadzie mogłaby przyjąć, iż aktualny stan przyrody nie ulega zmianom.

Darwin — twórca tej teorii, jako pierwszy uczony, wyważył bramy średniowiecznego pojęcia o niezmienności świata. Stwierdził on — zgodnie z drugim prawem dialektyki — że gatunki zmieniają się w przyrodzie nieustannie.

To genialne odkrycie i przeprowadzenie dowodu jego prawdy wywołało burzę protestów ze strony zacofanych, reakcyjnych uczonych. Rzucono się wściekle na Darwina i jego naukę. Darwin nie doprowadził jednak teorii ewolucji do końca. Twierdził bowiem, iż istnieją owe drobne, niedostrzegalne przez zwykłego człowieka zmiany, które w miarę zwiększania swego udziału w zjawisku — nadają mu z każdą chwilą nowego charakteru. Nie dostrzegał natomiast faktu, iż dzieje się to także w sposób gwałtowny. Prawda leży bowiem w połączeniu obu charakterów zmian.

I TO JEST TRZECIM PRAWEM

Trzecie prawo dialektyki mówi, że zmiany dokonują się najpierw poprzez narastanie drobnych zmian ilościowych, powodujących w pewnym momencie gwałtowną, rewolucyjną zmianę jakościową, którą zwiemy skokiem dialektycznym.

Jeśli jakieś stworzenie nabiera coraz nowych cech, to wcale nie zmienia się gatunek zwierzęcia. W pewnym jednak momencie, gdy zmian jest coraz to więcej, rodzi się nowy osobnik, posiadający odmienny od swych przodków charakter — i to jest właśnie w rozwoju gatunków skokiem dialektycznym, którego Darwin w swej teorii nie uwzględnił.

Łatwiejszy do zrozumienia jest tradycyjny przykład z wrzącą wodą. Podgrzewając ją, dodajemy jej stale nowych zmian ilościowych. Temperatura wody podnosi się. Woda zaś nie zmienia się w stan lotny.

Powle ktoś — przecież i w niższych temperaturach obserwujemy jak woda paruje. Trzeba na to odpowiedzieć, że dzieje się to tylko za sprawą różnicy temperatur. Jeśli temperatura otoczenia będzie wynosiła tyle co woda — nie będzie ona parowała. Jednak, gdy dotrze do granicy 100 stopni Celsjusza — zaczyna wrzeć. Teraz bez różnicy temperatur, w każdych warunkach (przy stałym, gwałtownym ciśnieniu) gwałtownie, rewolucyjnie przechodzi woda ze stanu płynnego w lotny. Zmiany ilościowe spowodowały gwałtowne przejście w zmianę jakościową.

O innych, bardzo ciekawych przeciwieństwach trzeciego prawa dialektyki w następnym artykule.

mgr W. Skarżyński

Co to jest zabobon czy przesąd? Pytanie to dziś w dobie wynalazków pozostaje nadal interesującym i aktualnym, gdyż pomimo postępu i popularyzacji nauk ścisłych w krajach cywilizowanych istnieją wciąż zakorzenione przekonania, mówiące o niezwykłych, czasem nawet wręcz nadprzyrodzonych właściwościach pewnych czynności, słów, zdarzeń itp.

Zinwentaryzowanie wszystkich tych elementów którymi operuje wiara w przesady i zabobony objęłoby kilka poważnych tomów. Pochodzenie większej części przesądów nie da się w ogóle wyjaśnić, gdyż znaczny ich odsetek sięga bardzo odległych czasów. Ludzie szukali wówczas związku pomiędzy ich życiem a przyszłością i z braku potrzebnych ku temu wiadomości, nie mogąc ich znaleźć, szukali pozornej łączności między ich chwilą życia a przyszłością,



Od żelaza do stali

(Dokończenie ze str. 1)

gary o różnorodnym profilu, dalej rury i blachy.

Konwertyer Bessemera wyłożony mieszaną gliny z kwarcem, spala zawarty w żelazie krzem, węgiel i mangan, nie zmienia natomiast zawartości fosforu, który powoduje łamliwość żelaza. Mankament usunął Thomas w roku 1878 przez wyłożenie konwertyera materiałem zawierającym wapienie zwany dolomit. Zawarty w żelazie fosfor pod wpływem gorąca spala się na tlenek, który łączy się z wapniem, zawartym w dolomicie na fosforan wapniowy i wypływa na wierzch jako żużel. Żużel ten jest po zmieceniu cenionym nawozem fosforowym znanym pod nazwą tomasówka. Uzyskuje się ją w ilości około 250 kg na 1 tonę stali żelaznej.

Inny sposób uzyskiwania stali z surowki prowadził poprzez piec martenowski. Są to piece płomienne opalane gazem, podobne do pieców do pudłowania. Upierdnie nagrzanie gazu i powietrza pozwala na uzyskanie wyższej temperatury niż przy pudłowaniu i tym samym uzyskanie czystego żelaza w formie płynnej. Należy zaznaczyć, że żelazo w miarę pozbywania się zanieczyszczeń, staje się trudniej topliwe i oddzielanie utworzonego żużla wymaga podwyższenia temperatury stopu, czego nie można w piecu pudłowym uzyskać. Wskutek tego utworzony żużel

tam gdzie w rzeczywistości go nie było.

Ludzie nie rozporządzali jeszcze tymi wiadomościami, które niezbędne są dla przewidywania przyszłości. I obecnie jeszcze ludzie zacofani, przesadnie wierzą, że np. jeżeli krzyknie sowa lub zawyje pies oznacza to śmierć; rozbiło się zwierciadło — nieszczęście; stanie z łóżka lewą nogą — niepowodzenie w dniu; rozsypanie soli — kłótnia; przebiegnięcie kot przez drogę — niepowodzenie; ile razy zakuka kukułka tyle lat pozostało do życia itd. Mimo sceptycyzmu, z jakim człowiek współczesny odnosi się do nigdzie nie wykładanej wiedzy o przesadach mniej więcej każdy myśli, że ta lub inna jego wiara w przesadę jest prawdziwa. Obserwujemy często jak ludzie unikają odpalania papierosa od jednej zapalniczki, gdy znajdują się w towarzystwie trzech palaczy, lub kto nie uśmiechnie się, gdy znajdzie na ulicy podkowę.

Wiedzę o zabobonach i przesadach podzielić można na trzy zasadnicze działy: 1. przedmioty, przynoszące szczęście lub nieszczęście; 2. przesady ogólne, odnoszące się do zdrowia lub choroby i 3. zabobony, odgrywające rolę w miłości.

Do grupy pierwszej zaliczamy m. in. „międzynarodową” i ogólnie za feralną uznającą trzynastkę. Źródłem jej szukać należy według wszelkiego prawdopodobieństwa w liczbie apostołów, jak wiadomo bowiem Judasz, był trzynastym apostołem. Walka z tym przesądem była trudna, gdyż nawet kierownicy państw w życiu swoim ulegali temu przesądowi. Zarówno francuski Henryk IV jak i Ludwik

trzeba usuwać przekuwaniem, sprawia to trudność w uzyskaniu jednorodnego produktu. Trudność ta odpada w piecach martenowskich, będących w użyciu od roku 1864. Piec martenowski pracuje wolniej od konwertyerów, jednak pozwala na uzyskiwanie stali w określonym składzie a poza tym na przetapianie żelaza.

Stal tyglową uzyskuje się przez stapianie żelaza pudłowego w tyglach grafitowych, uzyskując stal wolną od żużla i pęcherzyków gazowych. Sposób ten stosuje się od roku 1740, jednakże był on ograniczony pojemnością tyglów (n40 kg), które poza tym można było użyć zaledwie kilka razy. Dopiero Krupp w roku 1850 przez wytapianie równocześnie dużej ilości tygli i skoordynowanie pracy odlewniczej potrafił dokonać odlewów większych przedmiotów ze stali tyglowej (działa). Modyfikacja metody wytopu tyglowego jest metodą wytopu elektrycznego, stosowaną od roku 1898, pozwalającą na uzyskiwanie znacznych ilości surowca odlewniczego o czystości stali tyglowej (od 1 — 25 ton).

Metoda tyglowa i elektryczna jest stosowana do wyrobu stali tak zwanych szlachetnych — narzędziowych, narzędziowych, a uzyskiwane produkty znajdują się w handlu pod nazwą stali tyglowej i elektrycznej.

Witold Gościński



Przesądni ludzie myśleli, że istnieje jakaś łączność pomiędzy kształtem sierpa księżycy na nowiu i pogodą na najbliższy miesiąc

on podobno szczęście, wieczorem natomiast niepowodzenie i zmartwienie. Nikt jednak nie odgadnie dlaczego we Francji, Austrii i Polsce jest na odwrót.

Niezwykle zadziwiające swą oryginalnością zabobony spotykamy na wsi. Tutaj każda rzecz posiada głęboką wymowę a najmniejsza drobnostka nie jest bez znaczenia. Zwykle zjawiska przyrody, lecz pojawiające się rzadko jak komety, zaćmienia słońca lub księżycy były przyczyną najrozmaitszych strachów i przesądów. Widziano w nich zapowiedź chorób, głodu, wojen a nawet „końca świata”. Przesądni ludzie myśleli, że istnieje jakaś łączność pomiędzy kształtem sierpa księżycy na nowiu i pogodą na najbliższy miesiąc. W rzeczywistości zmiany pogody zależą od tego, co dzieje się w atmosferze nad powierzchnią ziemi. Księżyc krąży dookoła Ziemi w odległości 385 000 km, a więc daleko za granicami naszej atmosfery i wpływu na pogodę nie ma.

W miarę tego jak rozwijała się nauka o przyrodzie coraz bardziej wyjaśniało się, że obserwowane przez nas zjawiska nie są przypadkowe, lecz zależne od istniejących w przyrodzie określonych praw, pewnego naturalnego porządku rzeczy i prawidłowości zjawisk i, że każde wydarzenie, każdy wypadek jest przejawem ogólnych praw przyrody. Rozwój nauk uzbroidł człowieka i uczynił go zdolnym do walki z przyrodą. Nauka daje dziś człowiekowi możliwość uświadamiać sobie cele swego działania i przewidywać przyszłość. Na miejsce przesądów i zabobonów przyszedł naukowy przewidywanie. Przez tysiące lat gromadziła się stopniowo nauka o przyrodzie, a w ostatnich 400 latach osiągnęła poziom, z wysokości którego człowiek może z uśmiechem i politowaniem odznaczać zabobony i przesady, w które wierzyli ludzie pierwotni i dziś jeszcze wierzą ludzie ciemni i zacofani.

H. Barański

PROGNOZY POGODY na dłuższy okres czasu

Kandydat fizyczno-matematycznych nauk — S. T. Pagawa w Zw. Radzieckim jest wynalazcą metody, która pozwala przewidywać codziennie pogodę na pięć dni naprzód. Badania uczonych wykazały, że w przyrodzie istnieją naturalne synoptyczne okresy. Są to pewne odstępy czasu długości 6—7 dni, w czasie których cyklony i antycyklony nad Oceanem Atlantyckim i kontynentem Europy przesuwały się w jednym kierunku. Gdy ten kierunek zmienia się następuje zmiana synoptycznego okresu, co właśnie powoduje zmianę pogody. Specjalista — synoptyk ma za zadanie nie tylko ustalić kiedy się zacznie ten okres, lecz także przewidzieć jak w tym okresie będą rozwijały się zjawiska atmosferyczne, gdzie i w jaki sposób rozmieszczą się obwoły wysokości i niskiego ciśnienia i w jakim kierunku będą się przesuwały.

Dawniej do wypełnienia tego zadania przystępowano zwykle w dwa dni po rozpoczęciu nowego synoptycznego okresu. Ponieważ zjawiska atmosferyczne w każdym nowym okresie, rozwijają się w jednym kierunku, więc na podstawie pierwszych dwóch dni można było nakreślić w przybliżeniu schemat tego rozwoju i na pozostałe dni okresu. W praktyce jednak te przewidywania pogody okazały się niedokładne, gdyż pomiędzy ostatnim dnem poprzedniego okresu i czasem opracowania przewidywań na nowy okres powstawała dwudniowa luka. Jeżeli np. jeden okres synoptyczny skończył się 15 września, a drugi trwał od 16 do 21 września, to prognoza mogła być sporządzona tylko na odcinku czasu od 18 do 21 września. Chcąc tę lukę usunąć ustalano w praktyce prognozy i na te 2 dni, ale oczywiście nie były one zupełnie dokładne.

Pagawa postawił sobie za zadanie usunąć te niedokładności przy ustalaniu prognoz. Pra-

cownicy Centralnego Instytutu Prognoz pracujący pod kierownictwem Pagawy stwierdzili, że na podstawie obserwacji w górnych warstwach powietrza można opracować schemat rozwoju pogody na jeden i nawet na dwa okresy. W górnych warstwach powietrza, np. na



wysokości 5 kilometrów atmosferyczne zjawiska występują bardziej wyraźnie niż w dolnych warstwach, gdzie obraz ulega już pewnemu zniekształceniu na skutek bliskości ziemi.

Posługując się danymi liczbowymi badań przeprowadzonych w górnych warstwach powietrza synoptyk może obecnie o wiele wcześniej określić kiedy nastąpi zmiana okresu synoptycznego. A gdy ustalił się początek nowego okresu synoptycznego to można już nakreślić schemat rozwoju pogody na cały okres i nawet jako regułę, na następny okres.

Jednak dla zachowania zupełnej dokładności ustala się prognozę nie od razu na dwa okresy, a codziennie na 5 dni naprzód.

Nowa metoda została poddana badaniom i obserwacjom w Centralnym Instytucie Prognoz w Moskwie. Badania te wykazały, że prognozy ustalane na podstawie ulepszonej metody Pagawy sprawdzają się w 85 procentach.

Ad

Dlaczego budujemy fabryki?

Jadąc pociągiem, zwróciłem uwagę na siedzących przede mną dwóch mężczyzn. Jeden z nich szczupły, z przyczajonym w kciach ust ironicznym uśmiechem, żywo gesticulując opowiadał coś swemu towarzyszowi podróży o jowialnym trochę bezmyślnym wyrazie twarzy. W rękę trzymał gazetę. Na jej tytułowej stronie wydrukowana była dużymi literami wiadomość: Potężne zakłady w Gorzowie rozpoczęły produkcję.

Stukot kół biegącego z dużą szybkością pociągu zagłuszał częściowo rozmowę. Raz po raz dolatywały jednak myśli uszu urwki zdań: ...fabryki budować? Po co?

Przed wojną, panie, fabryk nie budowano, a wszystkiego było pod dostatkiem... Nie ulegało wątpliwości, że miałem przed sobą ludzi ustosunkowanych sceptycznie do planów i polityki uprzemysławiania naszego kraju, a więc budowy nowych fabryk, hut, kopalni, elektrowni itd. Czy można jednak zbudować w kraju dobrobyt — socjalizm bez zbudowania silnego nowoczesnego przemysłu?

Zastanówmy się pokrótce nad tym problemem.

Uwaga pasażera, że w Polsce do wojny 1939 r. nie czyniono większych inwestycji była słuszną. Przemysł nasz, szczególnie przemysł ciężki, opanowany przez kapitał zagraniczny w wielu swych gałęziach nie szedł naprzód. Co gorsza — cofał się. Natomiast twierdzenie jakoby w Polsce przedwojennej „było wszystkiego pod dostatkiem” jest twierdzeniem zgoła naiwnym. Obfitość towarowa nie była bowiem oznaką zamożności. Świadczyła o ubóstwie kraju, o słabej sile nabywczej ludności w wyniku bezrobocia całkowitego lub częściowego klasy robotniczej. Także wieś chronicznie nie dojadła, żyła w nędzy. Dopiero po wojnie, na bazie zmian ustrojowych: ukonstytuowanie państwa dyktatury proletariatu w formie demokracji ludowej, na bazie uspołecznienia podstawowych dziedzin gospodarki narodowej, stworzone zostały warunki umożliwiające wydobycie się z zacofania gospodarczego. Dzięki wykonaniu planu 3-letniego (1947—1949) położone zostały mocne podstawy rozwoju procesu społeczno-ekonomicznego przebudowy naszego kraju — zbudowania gospodarki socjalistycznej.

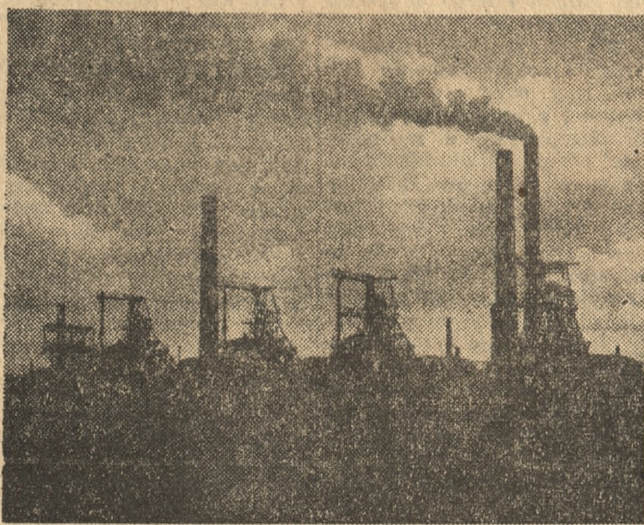
Nieodzownym warunkiem, warunkiem gwarantującym osiągnięcia tego celu jest konieczność szybkiego uprzemysłowienia kraju — niezbędna jest industrializacja.

Jedynie bowiem oparcie o szybkie uprzemysłowienie kraju, o zbudowanie potężnej bazy produkcyjnej w postaci przemysłu ciężkiego, będziemy w stanie dokonać socjalistycznej przebudowy wsi i wzmocnić obronność naszego kraju. Jedynie w ten sposób będziemy w stanie uniezależnić się od kapitalistycznej zagranicy. Dowiodł tego doświadczenia Związku Radzieckiego.

Przeważającą część dochodu narodowego wytwarza przemysł. Daje on również zatrudnienie i utrzymanie milionom pracujących, wpływa na rozwój klasy robotniczej, a więc podstawowej siły budownictwa socjalistycznego. Na bazie ciężkiego przemysłu rozwija się przemysł lekki i spożywczy, transport i rolnictwo, wzrasta siła gospodarcza kraju i jego obronność.

Lapidarnie można powiedzieć, że industrializacja to maszyna plus człowiek. Dlatego też rozwijamy przede wszystkim przemysł budowy maszyn. Na to potrzeba jednak żelaza, stali, węgla i energii elektrycznej.

Na to potrzeba setek tysięcy wykwalifikowanych kadr robotników, techników i inżynierów. Należy dalej zabezpieczyć wyżywienie i dostawę surowców rolniczych. W ten sposób powstaje łańcuch ekonomicz-



nych zależności, od których spełnienia zależy wykonanie planu. Dokonać tego musi i może jedynie człowiek.

W wyniku świadomej działalności człowieka powstają nowe fabryki, huty i kopalnie — powstają wielkie przedsiębiorstwa socjalistyczne. Procesowi temu towarzyszy wysoki stopień koncentracji produkcji. Jest to charakterystyczna cecha przemysłu socjalistycznego. Skoncentrowany przemysł to tan produkt, to nowoczesna technika, to większa wydajność pracy, a więc w sumie źródło

socjalistycznej akumulacji. Stąd wyższość ekonomiczna dużych przedsiębiorstw nad małymi. Masowa produkcja wielkich warsztatów obniża koszty własne, umożliwia daleko posunięty podział pracy i jej specjalizację, a co za tym idzie — wzrost jej wydajności. Wpływa to na rozwój racjonalizatorstwa i nowatorstwa wśród robotników.

Nie mniejszą rolę odgrywa specjalizacja produkcyjna i kooperacja, czyli współpraca poszczególnych przedsiębiorstw na odcinku pro-

dukcji polegająca na dostawie określonych części produkowanych maszyn i urządzeń.

Przy tego rodzaju współpracy nie ma roli odgrywanej średnie i małe przedsiębiorstwa. Choćby bowiem wielkie przedsiębiorstwa mają niewątpliwie ekonomiczną przewagę nad średnimi i małymi przedsiębiorstwami, niemniej te ostatnie odgrywają w życiu gospodarczym poważną rolę. Budowa średnich zakładów niweluje np. różnicę w rozwoju gospodarczym kraju, przekształcając tereny rolnicze i gospodarczo zaniedbane w tereny przemysłowo-rolnicze. Przemysł drobny natomiast jest zasadniczym konsumentem miejscowych zasobów surowcowych. Pracuje on także — przede wszystkim na miejscowe zaopatrzenie ludności, której potrzeby ustawicznie wzrastają.

Tak więc budownictwo gigantów średnich i małych przedsiębiorstw składa się w sumie na proces szybkiego uprzemysławiania kraju, w którym to procesie budownictwo przemysłu ciężkiego, jako bazy rozwojowej przemysłu lekkiego, odgrywa dominującą rolę.

Problemy związane z procesem industrializacji omówimy w następnym artykule.

Dr W. Wróblewski



PSL

Zepchnięty Murzyn załamuje się w powietrzu, uderza głową o kamień i twarz zostaje przy ziemi. Po długiej chwili ręce podciąga pod siebie i jakby szukając czegoś podiera się na nłch. Gdzieś wysoko na drodze, zaskakuje motor ciężarówki i slychać głuchy warkot, powoli glnący za skalną ścianą. Czarny podnosi się chwiejnie i dotyka dłonią twarzy. Policzek pali — wilgotnie! Przykłada chustkę do rany i zawiązuje jej końce nad uchem. Potem wspina się. Torba leży u skraju zarośli. Zarzuca ją sobie na plecy i rusza w drogę.

Ileokroć przykładła dłoń do skroni, tyleokroć wyciera palce o spodnie. Co sto metrów stoi kamień na szlaku. Dżesłaty jest jaśniejszy od innych, więc przyspiesza kroku. Siada obok niego i odkorkowuje butelkę. Odsuwa od ust i wyciera się dłonią. Idzie pochylony.

Ciemny błękit nieba fałduje od żaru i najmniejszy wietrzyk nie chłodzi rozpalonych kamieni. Poszarzałe trawy sterczą obok drogi — nieruchomo. Jak kolce. Słychać głos silnika. Unosi rękę nad głową, maszyna pędzi na niego. Uskakuje na bok i zostaje samotny w płowym tumanie drobnego plasku. Przy płątym kamieniu rzuca butelkę po pochylności. Słychać stuk rozbijanego szkła. I znowu ręka jego zawisa ponad głową w chmurze drobnego plasku.

Gdy słońce dotyka szczytów opalających gór, twarz jego jest szara. Podobnie jak koszula i bawełniane spodnie. Nasłuchuje turkotu wozu. Stoi w miejscu.

— Wejdz — mówi do niego niewiasta. Koń wpada w drobną klus. Sledzi obok niej, wysunęły do przodu. Wóz nie ma resorów i trzesie na kamieniach.

— Co cię tu przyniosło? — pyta po długiej chwili i spogląda na niego z boku.

Zwiliża sobie wargi językiem i kaszel urywany pochyla go do przodu.

— Chciałem na Południe i dalej jeszcze! — Przyczepiłem się z tyłu do ciężarówki!... I wówczas zepchnięto mnie!... Złenacka nad urwiskiem!...

— Często się zdarza! — mówi do niego, oglądając jego potężne ramiona. Podarta koszula odsłoniła je. Czarny dotyka zawiązanej chustki i patrzy w niebo. Jest czerwono i żar bije od gór.

— Nigdy jeszcze nie siedziałem obok białej kobiety! — mówi i ociera dłoń o spodnie.

— Co zamierzasz ze sobą poczyć? — pyta niewiasta.

— Pracować!...

— Cmoknęła na konia i patrzy w dal. Konopne lejce uderzają zad koński.

DOM PRZY DRODZE

— Zdaje się, że będzie wnet robota. Większa robota!

— odzywa się niewiasta.

— Czarny prostuje się z wysiłkiem, splata palce i zaciśka dlonie. Usta poruszają mu się.

— Gdzie? — pyta.

— Wkrótce będzie dużo do roboty — ostro rzuca mu słowa. Potem wskazuje na drogę i ramieniem zatacza krąg.

— Również dla czarnych — ciągnie już spokojniej. — Dla wszystkich bez wyjątku!...

— Gdzie? — Zapytuje wpatrzony przed siebie, głosem niespokojnym.

— Wszędzie!...

— I ja również otrzymam pracę?... Przez cały dzień i noc będę mógł pracować!...

— Ta praca będzie trwała dniami i nocami!... — mówi dalej niewiasta. — A potem już nigdy nie będzie ciemnych nocy!...

— Nie może być!... Szepce czarny i przełyka ślinę. Niewiasta uderza konia lejcami, który wpada w urywany galop. Koła trzeszczą i rumoczą. Jak po kościach! Droga nagle opada, dyszel wozu przyciska głowę końską. Jazda coraz szybsza. Wreszcie niewiasta ściga lejce i szepce:

— Tak na pewno będzie! Jak się już raz rozpocznie, nie łatwo będzie można zatrzymać!... Gdyż od dołu będzie naciskał!... Ruszą wszyscy!... Razem!... Ja także!...

Koń potrząsa głową i wielkie płaty plany padają na drogę.

— Tak na pewno będzie! — powtarza niewiasta. — Każdy będzie się cieszył, gdy to już będzie poza nim!... Tymczasem pójdzcie dniami i nocami!...

Wóz skręca w boczną drogę. Skąły są strome po obu jej stronach i kończą się wysoko. Robi się ciemno. Stuk kopyt końskich nie odbija już od ścian granitowych. Obejmuje ich kupa ciemnego granatu dotykająca grzebleni gór. Dom stoi przy drodze. Niewiasta odrzuca lejce, a trawa tłum jej zeskoku.

— Chodź!... — mówi ciepłym głosem i wpuszcza go do drzwi. Do wnętrza.

Światło osiepla. Czterech mężczyzn siedzi przy stole, ciosanym z bierwion. Przypatrują mu się. Talerze lśnią na stole, ilzane bierzącym płomieniem szczap. Na różnie pleką się kawały mięsa. Olekają tłuszczem i drażnią zapachem. W saganie parują kartofle. Pod ścianami pływają sieklery. Z pułapu zwisają łachmany robotników leśnych. Czarny rozgląda się trwając i ociera ręce w lniane spodnie. Zakurzone.

— On wie, że nas jest więcej!... — przerywa silnym głosem, trzaskającymi szczap, niewiasta. Oświetlone czerwonym żarem sylwetki przesuwają się do siebie. Siada między nimi. Rana już go nie boli!

Czarne otwarte dlonie spoczywają na stole obok rąk białych...

Spolszczył i opracował Jot.



PSL

Czym kierują się ptaki, kiedy na zimę odlatują w „cieple kraje”? Czym kierują się gołębie pocztowe, wracające do swych gniazd z odległości wielu set kilometrów? Instynkt? Czym kierują się motyle, mające lot tak niewytwały i narażony na zwichnięcie przez byle silniejszy wiatr, że przecież znajdują sobie oddaloną o całe kilometry towarzyszkę? Czym kierują się bociany, wracające po zimie do starych gniazd? Czym kierują się... czym i czym? Same zagadki, na które zwykłyśmy odpowiadać łatwym słowem: instynkt.

Tymczasem...

Kilku Europejczyków, którzy wyjechali na dalekie wyspy Oceanu Spokojnego, chcąc, żeby im chociaż coś przypominało daleką Europę, zabrali za sobą kilka par jaskółek. Jaskółki doskonale zadomowiły się w nowym dla nich środowisku, a Europejczykom zdawało się, że nigdy nie aklimatyzacji ptaków do odlotu. Kiedy jednak zbliżył się okres europejskiej jesieni, jaskółki odleciały. Na południe. Do bieguna połud-

bi idealnie równy „odskok” od całej lecącej gromady. Żadna z wron nie wylamie szyku. Podobnie u innych ptaków. Skąd taka harmonia lotu? Instynkt? Niemożliwe! Ptaki „porozumiewają się”? Niemożliwe! A więc? Chyba fale elektryczne. Czyżby?

Nie wiadomo, czy nasi hodowcy gołębi to już spostrzegli, niemniej warto zwrócić na to uwagę, że jeśli na drodze lotu gołębi pocztowych znajdzie się silna radiostacja gołębie zmyla drogę do swego gniazda. A dlaczego?

Parę motyli, która dopiero co poznała się w locie, schwytało i rozdzielono. Samczyka wywieziono na odległość kilku kilometrów i wypuszczono na wolność.

Motyl poszedł chwilę, kreślił na wszystkie strony wspinałymi „czułkami” i... poleciał najkrótszą drogą do swej drogiej... Instynkt? Jeśli tak, to po co motyl tyle kreślił czułkami? Czy to przypadkiem nie anteny? Podobne do tych, jakich używają krótkofalowcy? Dziwne, że przyrodniczy na długo przed odkryciem radia te czułki nazywali właśnie „antenami”. Nazwę tę przejął od nich Marconi dla drutów nadających i odbierających fale elektryczne.

A może samiczka motyla wabi samczyka równocześnie dokładnie podając mu miejsce spotkania, przy pomocy swojej nieilekcjonowanej „stacji nadawczej”?

Zoologowie będą temu przeczyli, słusznie podkreślając, że w takim przypadku każdy samczyk motyli winien być wyposażony w niesłychanie czuły aparat odbiorczy, a samiczka w dostatecznie silny aparat nadawczy.

Spróbujmy więc ustalić, jakie siły wymagają motyle aparaty nadawcze i odbiorcze, ażeby były słyszane na odległość kilku kilometrów.

Wiemy, że oko ludzkie reaguje na światło niebiesko-zielone o mocy 0,000 000 000 000 0015 wata. Jest to czułość odpowiadająca czułości, jaką na fale radiowe winien mieć dobry aparat odbiorczy. Dopiero 400 000 000 000 000 000-krotna tej energii zapaliłaby małą żarówkę. Dopiero 5000 000 000 000 000 000-krotna tej siły daje siłę 1 PS!

Jeśli więc natura wyposażyla oko ludzkie w aparat tak czuły na widzialne fale elektromagnetyczne, dlaczego nie miałyby wyposażać motyla w aparat słyszający fale o jeszcze mniejszej częstotliwości? W jakiej okolicy widzą niewidzialne fale? Czy motyl musi tylko tyle widzieć, ile widzi człowiek?

Obliczono, że motyle, ażeby mogły „porozumiewać się” przez radio przy pomocy swoich czulek, potrzebują w „antenie” zaledwie 0,0001 wata siły nadawczej, ażeby ich radio było słyszalne na odległość 7,5 km! Siła ich radiostacji równa się jednej dziesięciomilionowej części PS. Tyle siły możemy im przyznać bez obawy o omyłkę.

Czy jednak motyle naprawdę posługują się radiem, a nie instynktem?

Zamknijmy schwytaną samczą do klateczki z siatki metalowej, którą uziemimy. Jeśli siatka jest dostatecznie gęsta i dobrze uziemiona, nie przepuści żadnej fali radiowej. W doświadczeniach nie omieszkało tak zrobić. I motyle, mimo, że były bardzo blisko siebie, nie znalazły się!

Szkoda, że zmysł człowieka są przy całej swej doskonałości tak niedoskonałe, że nie nam o tym nie mówią, iż wszelkie wrażenia zmysłowe nie są niczym innym, jak tylko inaczej „podanymi” falami, a sam człowiek tworem, składającym się z molekuł, elektronów, protonów. Gdyby wszystko to było dla naszych zmysłów rzeczą oczywistą, nie pytalibyśmy, czy instynkt, czy „radio” kieruje ruchem zwierząt i ptaków.

K. B.

ZIEMIA, ZIEMIA!

(500-lecie urodzin Krzysztofa Kolumba)



Z końcem XV wieku rozpoczął się w Europie proces rozkładu feudalizmu. Rozbudowały się znaczące miasta, rozwinął handel wewnętrzno-europejski i z krajami pozaeuropejskimi. Powszechnym środkiem wymiany stał się pieniądz, który rozgryzał od wewnątrz feudalizm. Pogoń za pieniądzem stała się powszechna. Złoto było gorączkowo poszukiwane.

Europejczycy z coraz większymi trudnościami mogli korzystać z dotychczasowych dróg handlowych ze Wschodem z powodu zajęcia przez Turków Konstantynopola i zamknięcia dróg do Indii przez Azję Środkową i Egipt. Rozpoczęło się poszukiwanie nowych dróg na Wschód, co umożliwiał stosunkowo wysoki poziom techniki budowy okrętów, zastosowanie kompasu i rozwój nauk geograficznych. Szczególną aktywność w organizowaniu dalekich podróży ujawniali Hiszpanie i Portugalczycy.

W tym wieku w drugiej połowie lata (data nie ustalona) w 1451 r. przyszedł na świat w rodzinie kupca genueńskiego Krzysztof Kolumb — Cristoforo Colombo, z łacińska Columbumes zwany.

Na długo przed Kolumbem już Fenicjanie i Kartagńczycy mieli pewne wyobrażenia o istnieniu nowego świata. Historyk Pliniusz na podstawie wiadomości fenickich wyspy Kanaryjskie nazywał „szczęśliwymi wyspami”. Ale do odkrycia Ameryki było jeszcze daleko. Legiony Cezara dotarły tylko do Brytanii, a w tysiąc lat później Dante widział koniec świata na Gibraltarze.

Według wiarogodnych danych skandynawskich historyków Wiklingowie pod wodzą Leifa Eriksona już ok. 1000 roku dotarli do Labradoru, lecz wyprawy te nie miały żadnych historycznych następstw.

Dopiero Krzysztof Kolumb, który Ocean przepłynął w największej odległości pomiędzy Europą a Ameryką, zdobył nieśmiertelną sławę właściwego odkrywcy Ameryki. Znaleźli się jednak historycy, którzy kwestionowali, a nawet kwestionują jeszcze obecnie zasługi Kolumba. W 1936 r. ukazała się obszerna praca hiszpańskiego historyka Carbia de The-



se, który starał się udowodnić, że Kolumb nigdy nie dotarł dalej niż do wysp Kanaryjskich. Ale pomimo licznych pomniejszycieli chwały Kolumba, ludzkość uznaje w nim właściwego odkrywcę nowego świata.

Tuż przed ostatnią wojną światową ukazał się w przekładzie na obce języki „Dziennik Podróży” Kolumba, w którym notował on codziennie swoją uwagę i spostrzeżenia na pokładzie „Santa Maria”, jednego z trzech okrętów, które odbyły tę historyczną podróż w 1492 r.

Pod datą 12 października 1492 r. notuje Kolumb, co następuje:

„Po zachodzie słońca wziąłem znowu kierunek zachodni. Płynęliśmy z szybkością 12 mil morskich, a o godz. 2.00 w nocy mieliśmy już 90 mil morskich poza sobą. Ponieważ okręt „Pinta” był szybszy niż dwa pozostałe i wyprzedził mnie, odkrycie stałego ładu nastąpiło na pokładzie tego okrętu, który dał też umówione sygnały. Jako pierwszy dojrzał ziemię marynarz Rodrigo da Triana, chociaż ja z mego mostku kapitańskiego już o

godz. 10.00 wieczorem dostrzegłem światła.

Po podzieleniu się tą wiadomością z załogą, widzieliśmy jeszcze światła dwukrotnie, które na podobieństwo świecy wznosiły się i opadały. Upewniłem się, że mamy przed sobą już bliższy stały łąd. Gdy cała załoga odśpiewała „Salve Regina” dałem polecenie zaciągnięcia czujnej warty na przednim pomoście. O godz. 2 rano ukazała się na horyzoncie ziemia. Byliśmy w odległości 8 mil morskich. Ściągnęliśmy wszystkie żagle i płynęliśmy tylko

pod wielkim żaglem, poczem ułożyliśmy się do snu aż do świtu. Był to poranek w piątek, gdy dotarliśmy do wyspy, która w języku indiańskim nazywa się Guanahani.”

Jak przyjęła ludność tubylcza Ameryki wylądowanie pierwszych białych ludzi? Nie byli to wcale jacyś dzieć ludzkie, jak ich niektórzy Europejczycy usiłowali przedstawić. Indianie Ameryki Środkowej i Meksyku znali już wówczas piśmiennictwo i rachubę czasu oraz posiadali bieżące skarby: złoto, drogocenne kamienie i wspaniałe ubiory.

Zagadka meteorytu tunguskiego rozwiązana

O świcie 30 lipca 1908 r., jak pisaliśmy w „Nowym Świecie”, w tajdze syberyjskiej w pobliżu rzeki Podkamiennaja Tunguska spadł olbrzymi meteor. Wprawdzie od tego dnia upłynęło ponad 40 lat, to jednak zagadka meteorytu tunguskiego została rozwiązana dopiero obecnie.

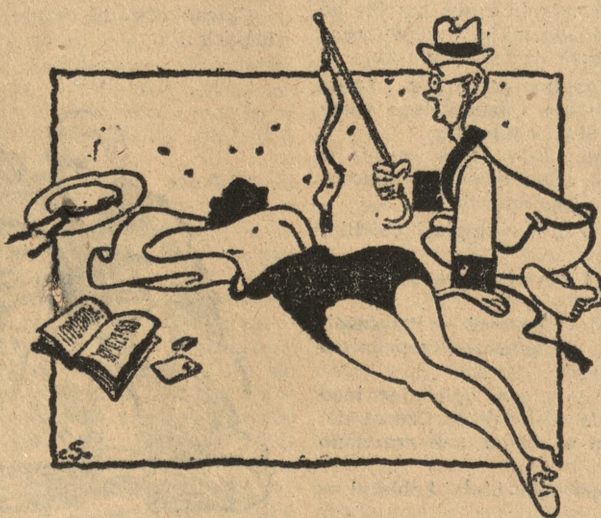
Meteoryt tunguski, który ważył ponad 1.000.000 ton i zniszczył las w promieniu 40 km, nie pozostawił na miejscu upadku żadnego dołu. Świadcami upadku meteorytu były setki ludzi, którzy widzieli rozżarzone ciało kosmiczne, świecące „jaśniej Słońca”. W odległości setek kilometrów od miejsca, w którym upadł meteoryt, widziano olbrzymi słup ognia wysokości kilkunastu tysięcy metrów. Wybuchy olbrzymiej siły, towarzyszące upadkowi meteorytu, wywołały trzęsienie ziemi na obszarze miliona kilometrów. Wszystkie stacje sejsmograficzne Rosji i Europy Zachodniej zarejestrowały wstrząsy Ziemi. Nad Rosją i Europą Zachodnią w ciągu kilku tygodni unosiły się na wysokości 80 km srebrzyste chmury z bardzo drobnego pyłu, które świeciły niezwykle jasno.

Zjawiska „bombardowania” przez meteority naszej planety są często notowane przez uczonych. Niemniej jednak meteority tak wielkich rozmiarów, jak tunguski, spadają na naszą planetę tylko raz w okresie setek lat. Przy zderzeniu z Ziemią meteoryt wytwarza krater. Największy krater na świecie znajduje się w Ameryce i posiada ponad kilometr średnicy oraz 150 metrów głębokości.

W 1927 r. nad Podkamienną Tunguską wyjechała eks-

pedycja Akademii Nauk ZSRR pod kierownictwem znakomitego uczonego radzieckiego — Ł. Kulika. Ekspedycja ta dotarła do miejsca, w którym upadł meteoryt. Ekspedycja nie natrafiła jednak na ślad krateru, ani nie znalazła jakichkolwiek odłamków meteorytu. Dopiero w ostatnich latach ustalono, że meteoryt upadł na torfowisko. W miejscu byłego krateru powstało tzw. „Południowe Bagno”. Dlatego też meteoryt nie pozostawił po sobie krateru.

Uczeni radzieccy rozwiązali również zagadkę „zniknięcia” samego meteorytu, którego odłamków nie znaleziono. Ustalono, że meteoryt tunguski poruszał się w przestrzeni międzyplanetarnej z początkową szybkością około 60 km na sekundę. W związku z olbrzymią szybkością spadania, 95 proc. meteorytu zamieniło się w gaz. Przy zderzeniu z Ziemią meteoryt ważył „zaledwie” 50.000 ton, a jego szybkość w chwili zetknięcia się z Ziemią wynosiła kilka tysięcy kilometrów na sekundę.



Stuprocentowy dzentelmen

Amerykański historyk James Truslow Adamus w swej „Historii Ameryki” przedstawia przybycie pierwszych białych ludzi z Europy w sposób następujący:

„W 1492 roku według kalendarza, którego Indianie nie znali, trzy okręty niezwykle wielkości z ogromnym żaglami, ukazały się u wybrzeży małej wyspy ku zdumieniu jej natchniętym mieszkańcom. Biali ludzie szybko wyskoczyli na brzeg, wbili pale i rozwinieli barwne flagi. Zdawało się, że obchodzą jakieś święto.”

Przybyłe pozostali na wyspie wiele dni. Złote pierścienie, które tubylcy mieli zawieszane w nozdrzach, szczególnie wzbudziły w nich zainteresowanie. Przez znaki na migi Indianie dali do zrozumienia przybyszom, że dalej, za morzem, mieszka lud, który naczynia i ozdoby w złocie posiada w wielkiej ilości.”

Odtąd rozpoczyna się rabunkowy podbój Nowego Świata. Jeszcze trzy razy żeglował Kolumb do nieznanej, odkrytej ziemi, mianowanej wicekrólem Indii. Po trzeciej podróży, w czasie której odkrył brzegi Wenezueli i wyspy Sw. Trójcy, odepchnięty został od dworu przez intrylg, zaszczyty przez wrogów i w rozgoryczeniu zmarł przedwcześnie w 54 roku życia w 1506 roku, tj. przed 445 laty.

Fr. H.

Ciśnienie atmosferyczne

Ciśnienie atmosferyczne, które mierzymy przy pomocy barometru, powstaje w ten sam sposób, jak ciśnienie wody w oceanie. Nad ziemią wznosi się też swego rodzaju ocean powietrza przypuszczalnie na wysokość około 400 kilometrów. Słup powietrza tej wysokości, a o przekroju jednego centymetra kwadratowego, ma ciężar niemal dokładnie 1 kilograma. Innymi słowy, każdy centymetr powierzchni ziemi, jest obciążony „jednym kilogramem powietrza, nad nim się wznoszącego.”

Ponieważ powierzchnia ziemi wynosi przeszło 500 milionów kilometrów kwadratowych, a na jeden kilometr kw. przypada milion ton, przeto w ten sposób można obliczyć ilość powietrza na ziemi. Wypada liczba przeszło 500 bilionów ton. Ciśnienie jednego kilograma na 1 centymetr kwadratowy nazywa się „jedną atmosferą”. Barometr mierzy ciśnienie w milimetrach słupka rtęci. Słupek jej o przekroju 1 cm² ma też ciężar niemal dokładnie równy jednemu kilogramowi. Stąd 760 na podziałce barometru oznacza normalne ciśnienie 1 atmosfery.

Ciśnienie rozchodzi się w powietrzu, tak jak i w wodzie — na wszystkie strony, z jednakową mocą na tym samym poziomie. Ponieważ ciało dorosłego człowieka ma powierzchnię ok. 1,5 metra kwadr., czyli 15 tys. cm², przeto na ciało ludzkie powietrze wywiera nacisk łączny 15.000 kg czyli 15 ton!

Tkanki ludzkiego ciała, składające się z pierwiastków i połączeń chemicznych we wszystkich trzech stanach skupienia (stały, płynny i gazowy) wytrzymują bez szkody to ciśnienie. Organizm ludzki — zwierzęcy jest już do niego przystosowany. A gdy mu go zabraknie, reaguje w sposób przykry. Zna na jest choroba górską. W Tybecie (5.500 metr. nad poziom morza) ciśnienie powietrza wynosi już tylko połowę, czyli około 890 mm słupka rtęci.

E. BIAŁOBORSKI

Człowiek który ujarzmił mikroby

Od czasu do czasu zjawia się w dziejach ludzkości człowiek, który dzięki swojemu geniuszowi tworzy jej nowe warunki życia.

Do nich należy Ludwik Pasteur, wielki bojownik współczesnej nauki, pognębił tyśięcnych klęsk i chorób. Dziś, gdy wynalazki Pasteura są w ogólnym zastosowaniu, trudno nam zdać sobie sprawę z wrażenia, jakie one wywołały. Nie zapominajmy przecież, że Pasteur nie tylko jest twórcą serum przeciwko wściekliznie, ale również przeciwko wąglikowi, czerwonce i odkrywca — niechmy Kolumb odkrywając Amerykę — współzawodniczą od zarańia ludzkości z człowiekiem mikrobów, dotychczas przez niego niecałkowicie poznanych. Postać Pasteura to postać tytana nauki, którą mogłoby jedynie wyrzeźbić w wstrząsającym swą wyrazistością pomnikowi Rodin, twórcza „Pasteura”.

Ludwik Pasteur był synem ubożego garbarza, zamieszkałego w Arbois, urodził się w Dole w r. 1822. Dom rodzinny wielkiego uczonego został w r. 1936 zamieniony przez wnuka jego, dra Pasteur-Vallery-Radot, w muzeum. Przyszły wynalazca serum nie był najlepszym uczniem: wolał łowienie ryb w rzecze Cuisance. Do szkół uczęszczał w Besancon, gdzie zdał maturę. Następnie był pomocnikiem nauczyciela w Parużu, potem zapisał się na uniwersytet na dział fizyki, który skończył, doktoryzując się w r. 1847, następnie został nauczycielem w gimnazjum w Dijon. Od r. 1852 jest profesorem chemii w uniwersytecie w Strasburgu, potem w Paryżu. W pięć lat później zostaje członkiem Akademii Nauk w Paryżu. Punktem wyjścia jego wynalazków są badania nad fermentami mlecznymi i alkoholowymi. Wykazał on, że fermentacja powodowana jest istnieniem niezmiernie drobnych żywek, które nazwał mikrobami (mi-



kros po grecku = mały; bíos = życie).

Od r. 1877 poświęca się Pasteur badaniom nad wąglikiem oraz innym chorobom, występującym u zwierząt. Po długich badaniach stwierdził on z całą pewnością, że kultura mikrobów w miarę starzenia się, staje się mniej groźna dla zdrowia — a od tego stwierdzenia dzieli go już tylko jeden krok od teorii o szczepionkach.

Przed 70 laty w 1881 r. Pasteur oznajmia Akademii Nauk w Paryżu, że znalazł metodę szczepienia przeciwko wąglikowi oraz, w rok później, tę samą metodę zaczyna stosować do czerwonki. Po pięciu latach Pasteur dochodzi do podobnych rezultatów w zakresie wścieklizny. Z tym ostatnim wynalazkiem łączy się niezwykle ciekawy i wzruszający epizod. Do Paryża przybywa z miejscowości Steige, pewna Alzacka ze swoim synem, Józefem Meistrem, który został pogryziony przez wściekłego psa. — Wszyscy zapytani o radę lekarze, oświadczyli, że jedynie doktor Pasteur w Paryżu może uratować dziecko. Nieszczęśliwa matka rozpoczęła poszukiwania synnego już lekarza po Paryżu. Chodząc do szpitala do szpitala. Wszędzie jej jednak oświadczały, że pana Pasteura nie ma, względnie, że jest zbyt zajęty, aby poświęcać się leczeniu dziecka. W końcu udaje się jej dotrzeć do słynnego uczonego, zajętego wtedy w laboratorium na

ruce d'Um. Jak zwykle, Pasteur przyjmuje ją z chęcią użycia, który dzięki swojemu geniuszowi tworzy jej nowe warunki życia.

Dwa tygodnie trwają zabiegi uczonego: zdrowiony Meister



powraca z matką na wieś i oto pierwszy raz w dziejach medycyny uleczonego wścieklizną.

Wkrótce potem inny chłopak, z Franche Comte, Jupille, staje się drugim pacjentem Pasteura i również zostaje uleczone. Dnia 16 października 1885 r. zbiera się in corpore Akademia Nauk w Paryżu, aby wysłuchać wykładu sedziwego uczonego o jego odkryciach. Entuzjazm nie tylko wśród uczonych, ale również wśród szerokiej publiczności jest tak duży, że ze składek i z kilku wspaniałych ofiar powstaje słynny na cały świat Instytut Pasteura w Paryżu, który w obecnej chwili posiada filie w Lille, Algierze, Dakarze, Kairze, Brazzaville, Tangerze, Tunisie, Nha-Trang, w Atenach, Buenos-Aires i Montevideo.

Droga, którą Pasteur kroczył ku sławie i coraz to wspanialszym odkryciom, nie była bynajmniej bez cierni. Świat lekarski uważał Pasteura z początku za marzyciela, jeżeli nie za szarlatana. Dopiero 27 grudnia 1892 na słynnym posiedzeniu Akademii Nauk, cały świat naukowy oddaje hołd Pasteurovi. Prowadzony przez prezydenta republiki francuskiej Sadi-Carnot, wchodzi uczony na salę, powitany gromkimi oklaskami. Wielki antagoniści Pasteura, prof. Sistrer, wyciąga do niego rękę, wyrażając mu w ten sposób uznanie wszystkich swych kolegów.

Jeszcze kilka lat Pasteur jest czynny w swej pracy naukowej i dopiero w r. 1895, dnia 22 września zostaje się z tym światem w Villeneuve-l'Etang. JGM

Kącik mody

Raz coś innego

Młode panienki lubią mieć coś ładnego i oryginalnego. M. lym prezentem dla nich będzie uszyta przez pomyślową manufakturę torebka w kratę, na pasku, szal na głowę i torba z tego samego materiału, wreszcie lejbik, podbity lepszymi kawałkami podniszczzonej spódnicy czy sukienki. Raz coś innego — dla czego nie spróbować. J. S.

