

To ja, wasz brojler
spolegliwy!

Odpowiadam, owszem,
czemu nie?

Bo właściwie - czemu
nie? Niech mi kto
wyjaśni!

Niektórym to tak
zależy, że aż dziw.

na tym, albo na owym.

Mnie nie zależy

i każdy mnie lubi
JEDNAKOWO

i ja każdego
JEDNAKOWO lubię.

To taka sama samo-
realizacja jak każ-
da inna,

a za to nie jestem
nieowlńnikiem np.
uczuc

i w ten sposób
wszystko się wyrów-
nuje

i jest prościej!

umiarkowanie Przekonań
ZAPEWNI
trwałość opinii.

Pije pomyje i udaje pijanego
o oszczędnym - chińskie

... ale chcę by mnie życie podarło
potargano piorunem wichury niechaj
wbija we mnie kły pazury i drapież-
nie mnie chwytą za gardło...

/kretyn, tj., przepraszam, Tuwim/

W taki sposób oglądałem przeźrocze z naniesioną regularną siatką ciemnych punktów. Stała siatka wynosiła 0,05 mm, było wyraźnie widać nie tylko poszczególne punkty, ale i ich kształt. Również w ten sposób mogłem zobaczyć błony komórkowe nabłonka cebuli. Jeśli przyjąć $k = 3$ mm, to według Sz. Szczeniowskiego [2] można obliczyć powiększenie:

$$\frac{H}{h} = \frac{f_1}{k} = 5,6.$$

Normalnie, dla przedmiotu znajdującego się w odległości dobrego widzenia (20 cm) stosunek $\frac{H}{h}$ wynosi 0,1 a więc ponad 50 razy mniej. Być może podobną metodą posługiwali się badacze starożytni i tym należy tłumaczyć ich czasami zaskakującą znajomość mikroświata.

Zbigniew WĄS

W czasie pisania artykułu autor był studentem II roku fizyki na UJ.

Intuicja bywa zawodna

Historia, na której się opieram, zdarzyła się (ponoć) w jednym z zakładów chemicznych w czasie wojny. W laboratorium opracowano technologię opierającą się na reakcji, dla której niezbędne było dostarczenie pewnej ilości ciepła. Uzyskawszy sukces, reaktor chemiczny po prostu powiększono do żądanych produkcyjnie wymiarów. I coś się okazało? Wydajność reakcji wyraźnie zmalała w nowych warunkach. Na czym polegał błąd konstruktorów? Ilość ciepła, jaką odbiera reaktor proporcjonalna jest do pola powierzchni ogrzewanej reaktora. Po prostym powiększeniu reaktora (przekształceniu przez jednokładność) pole powierzchni ogrzewanej wzrosło proporcjonalnie do kwadratu stosunku jednokładności, natomiast objętość reaktora — proporcjonalnie do sześciastu tego stosunku. Inaczej mówiąc: ponieważ pole powierzchni rosło znacznie wolniej od objętości, „nasylenie ciepłem” substancji w reaktorze zmalało, co pociągnęło za sobą wiadome skutki.

Innym przykładem na taką pozorną anomalie jest rozwiązanie następującego zadania: Pompa włącza do rury w ciągu pewnego czasu pewną masę wody. Ile razy powinna wzrosnąć moc pompy, by mogła ona wtłoczyć 2 razy większą masę wody w tym samym czasie do rury o tym samym przekroju. Niestety, narzucająca się odpowiedź: dwa razy, jest nieprawidłowa. Oto rozwiązanie: Zadaniem naszej stacji pomp jest nadanie masie m wody prędkości V . Zakładając, że w ciągu całego czasu t stacja pomp działa tą samą siłą F na wodę zapisujemy:

$$F \cdot t = m \cdot V, \quad F = \frac{m \cdot V}{t}.$$

Praca pompy przy wtłoczeniu w rurę mniejszego słupa wody, o masie m_1 i długości l_1 , w czasie t wynosi $W_1 = F_1 \frac{1}{2} l_1 = \frac{m_1 V_1}{2t} l_1$,

moc pompy wtłaczającej taki słup wody będzie wynosić $P_1 = \frac{W_1}{t} = \frac{m_1 V_1}{2t^2} l_1$.

Analogicznie dla większego słupa wody, o masie m_2 i długości l_2 , otrzymamy: $P_2 = \frac{m_2 V_2 l_2}{2t^2}$.

Z warunków zadania wynika, że $m_2 = 2m_1$, czyli $P_2 = \frac{2m_1 V_2 l_2}{2t^2}$.

Dwukrotnie większa masa wody w rurociągu tworzy słup o długości dwa razy większej niż poprzednio, tzn. $l_2 = 2l_1$. Rozważmy, jaki warunek musi być spełniony, aby przez dowolny przekrój rurociągu przepływała odpowiednia masa wody w tym samym czasie. Mamy: $m_1 = l_1 S_p d$, gdzie S_p — pole powierzchni przekroju rurociągu, d — gęstość wody.

Analogicznie: $m_2 = l_2 S_p d = 2l_1 S_p d$.

Masa m_1 oraz masa $m_2 = 2m_1$ muszą w tym samym czasie przejść przez przekrój S_p :

$$t = \frac{l_1}{V_1}, \quad t = \frac{l_2}{V_2} = \frac{2l_1}{V_2}, \quad \text{czyli } \frac{l_1}{V_1} = \frac{2l_1}{V_2}, \quad \text{stąd } V_2 = 2V_1.$$

Moc P_2 wynosi więc $P_2 = \frac{2m_1 2V_1 l_2}{2t_1^2}$. Ale $l_2 = 2l_1$, ostatecznie otrzymujemy więc

$$P_2 = \frac{2m_1 2V_1 2l_1}{2t_1^2} = 2^3 \frac{m_1 V_1 l_1}{2t_1^2}, \quad \text{czyli } \frac{P_2}{P_1} = 2^3.$$

Głębiej nieco rozważając z pozoru dziecinnie łatwy problem otrzymaliśmy raczej niespodziewany wynik.

Autor był, w czasie pisania artykułu, uczniem III klasy Liceum Ogólnokształcącego im. K. Gottwalda w Warszawie.

L. MANKIEWICZ