

go równoległe wyrazy: *żelazo lane* i *żeliwo* jako jednoznaczne¹⁾. Zresztą Szan. Oponent występuje nie tyle bezpośrednio przeciw samemu wyrazowi *żeliwo*, jak raczej przeciw przymiotnikowi *żeliwny*, skutkiem tego wszakże pośrednio i przeciw *żeliwu*, jako nie nadającemu się jakoby do wytworzenia stosownego, a potrzebnego przymiotnika.

Zdaniem Szan. Oponenta przymiotnik *żeliwny* brzmi: „dziwacznie, obco i nie ma analogii w języku”, ponieważ od *paliwa*, *przedziwa* i *luczywa* nie mamy posiadać przymiotników, podobnie utworzonych. Istotnie od *paliwa* i *przedziwa* przymiotników takich dotychczas nie posiadamy, należy jednak zauważyć, że *paliwo* jest nowotworem niezbyt dawnym, nieznanym jeszcze Lindemu, że się więc może jeszcze wytworzyć i przymiotnik *paliwny*, np. na oznaczenie przemysłu paliwnego, t. j. zajmującego się wytwarzaniem, względnie wydobywaniem rozmaitego rodzaju paliw. Natomiast co do *luczywa*, to Szan. Oponent zapominał widocznie o istniejącym w języku przymiotniku, ogólnie używanym *luczywny*, o którego nieprzestarzałości świadczy chociażby Linde. Mamy zresztą np. *piwny* od *piwa*, *warzywny* (ogród) od *warzywa* i t. p., czyli nie ulega wątpliwości, że od rzeczowników, zakończonych na *wo*, *ywo*, możemy tworzyć prawidłowe przymiotniki, zakończone na *ny*. Przymiotnik *żeliwny* jest zatem utworzony zgodnie z prawami języka, i to jest w da-

nej sprawie rzeczą najważniejszą, co się bowiem tyczy jego „brzmienia dziwnego i obcego”, to jest to już rzeczą gustu, a *de gustibus non est disputandum*.

Mojem zdaniem wyraz *żeliwo* nadaje się nawet do wytworzenia i dalszych pochodnych, np. *żeliwiak* (zamiast kopalaka), *żeliwiarz* (zamiast gisera), *żeliwnia*, względnie *żeliwiarnia* (na odlewnię, względnie galicyjską odlewnię żelaza) i t. p.

Nie rozumiem, czemu by wyrazy: *żeliwo*, *zlewo*, *staliwo* trzeba było bardziej „wkłuwać w mózg”, aniżeli jakibądź inny wyraz języka, jak np. *chleb* lub *woda*. Gdybyśmy sobie w dzieciństwie nie byli „wkuli w mózg” znaczenia chleba i wody, to niewiedzielibyśmy również, co oznaczają te wyrazy. W wyrazach: *żeliwo*, *zlewo*, *staliwo* do zapamiętania znaczeń, jakie im w przyszłości nada racjonalna klasyfikacja odmian żelaza, znajdujemy nadto pewną pomoc mnemoniczną w pierwiastkach, od których pochodzą, a więc w *żel*, *zlew*, *stal*, a nadto zakończeniu *liwo*, przypomina nam *lanie*, chociaż etymologicznie związek ten nie istnieje. Zapamiętanie przynależnych znaczeń nie będzie chyba trudniejsze, niż np. dla wyrazów *krzesiwo* (od *krzesać*), *przedziwo* (od *przysięść*) i t. p.

Wreszcie, ponieważ silne wyrażenia w rodzaju: „zuchwałe narzucanie” i t. p. w niczem nie przyczyniają się do wzmocnienia argumentacji Szan. Oponenta, sądzę, że mogę się nad nimi nie zatrzymywać, by nie przedłużać odpowiedzi ponad istotną potrzebę.

K. Obrębowicz.

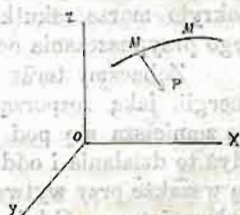
¹⁾ Uchwały takie zapadają większością przynajmniej 2/3.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Mechanika socyalna. (*Mécanique Sociale* par Sp. C. Haret, docteur ès sciences, professeur à l'université et à la l'école des ponts et chaussées de Bucarest, membre de l'Académie Roumaine, Ministre d'Etat. Paris-Bucarest. 1910, 8°, p. 254).

(Dokończenie do str. 542 w № 42 r. b.).

Biorąc najprzód pod uwagę wyłącznie czynniki ekonomiczne, widzimy, że pod ich działaniem następuje pewna zmiana stanu socyalnego osobnika, i że skutki tych działań, następujące w równych okresach czasu, mogą być ze sobą porównywane. Można więc mierzyć natężenie jednego czynnika, przyjmując pewną jednostkę porównania i zastosować tę samą metodę do czynników intelektualnych i moralnych. Z drugiej strony, porównywać można między sobą stany ekonomiczne dwóch osobników wtedy nawet, gdy rozumiemy przez nie, nie tylko bogactwo lub ubóstwo, ale ogół warunków określających dobrobyt materialny każdego osobnika. Można więc uważać za wielkość określoną w danej chwili stan ekonomiczny osobnika, a toż samo stosuje się do jego stanu intelektualnego i moralnego. Stan, określony równocześnie przez te trzy wielkości, będzie stanem socyalnym albo położeniem socyalnym osobnika, i jeżeli weźmiemy trzy osie współrzędnych prostokątnych, przez x , y , z oznaczmy wielkości trzech stanów: ekonomicznego, intelektualnego i moralnego pewnego osobnika, to mieć będziemy określony jego stan socyalny, czyli położenie punktu M w przestrzeni socyalnej.



Stan socyalny osobnika wogóle jest zmienny, w skutku zmiany okoliczności, mających nań wpływ. Punkt M zmieniać więc będzie swe położenie, ale w sposób ciągły, gdyż zjawiska socyalne podlegają prawu ciągłości. Szereg położań punktu M w przestrzeni socyalnej stanowić będzie krzywą socyalną osobnika MM' . Osobnik znajduje się będzie w spoczynku socyalnym, gdy współrzędne punktu M będą stałe a w ruchu socyalnym przy zmianie tych współrzędnych. Przyczyna, wytwarzająca ruch socyalny, albo zmieniająca ruch, który już istnieje, stanowi siłę socyalną. Przedstawia ją w przestrzeni socyalnej wektor MP , którego punktem przyłożenia jest punkt M , określający swem położeniem stan socyalny osobnika w danej chwili. Długość MP będzie proporcjonalna do natężenia, z jakim siła socyalna działa na osobnika.

Proponowana metoda oddawaćby mogła przystępną choćby już przez samo uwiidocznienie niektórych zjawisk, trudnych do zbadania z powodu swą mglistości. Wszakże przy badaniu kwestyi socyalnych, zastosowanie trzech współrzędnych stanowić mogły tylko pierwsze przybliżenie, gdyż polega na przypuszczeniu, że trzy

zmienne, t. j. stany: ekonomiczny, intelektualny i moralny, są jeden od drugiego niezależne. Jeżeli znów liczba zmiennych okaże się większą, przestrzeń socyalna mieć będzie więcej niż trzy wymiary i nie da się przedstawić geometrycznie.

Nie powtarzając tu, przełożonego dosłownie z języka mechaniki rozumowej na język mechaniki socyalnej, wykładu statyki, przytoczę tylko przykład, objaśniający metodę znajdowania środka sił równoległych. Pewna sprawa ekonomiczna, np. cło na zboże, obchodzi wszystkie warstwy społeczeństwa. Wysokość cła mieć będzie wpływ na cenę zboża, ta znów dotykać będzie niejednakowo osobników bogatych i ubogich. Dla uwzględnienia tej różnicy działania, wypadnie określić dla każdego osobnika pewien współczynnik, tem większy, im jego środki więcej są ograniczone i pomnożyć przez ten współczynnik siłę socyalną, t. j. powiększenie ceny chleba. Wszystkie siły w ten sposób otrzymane będą równoległe, gdyż wszystkie są czysto ekonomiczne, a więc równoległe do osi X . Można więc będzie znaleźć ich środek, t. j. punkt przyłożenia wypadkowej. W podobny sposób oznaczamy w technice położenie stacji drogi żelaznej w danej okolicy, szukając środka ciężkości różnych miejscowości, przez które droga ma przechodzić i zaopatrując każdą z nich współczynnikiem, proporcjonalnym do jej znaczenia, pod względem ilości przewozu.

Zasada prędkości wirtualnych wyraża się w ten sposób: jeżeli jakiekolwiek społeczeństwo poddane jest działaniu pewnych sił socyalnych i pewnej liczbie połączeń i jeżeli te siły się równoważą, to suma algebraiczna prac wirtualnych tych wszystkich sił równa się zeru, dla wszystkich ruchów wirtualnych społeczeństwa, zgodnych z połączeniami, jakim ono podlega. Połączenia, o których mowa, podobnie jak w mechanice rozumowej, mogą być wyrażone przez równania. I tak np. żołnierz lub zakonnik, poddani są surowej regule, która ich poruszeniom socyalnym zakreśla takie granice, że nie mogą oddalać się od wytkniętej i z góry wiadomej drogi, która wyznaczona być może przez równanie. W społeczeństwach kastowych, rozwój socyalny osobnika ograniczony jest w pewnych kierunkach a nieraz i we wszystkich. Wykształcenie jego nie może przekraczać pewnego poziomu, jego stan moralny nie może się wzrastać, nie ma on prawa nabywania gruntów. Przy takiej organizacji, swoboda ruchów osobnika jest skrepowana, nie mogą one przekraczać pewnych granic, a ten stan rzeczy wyrazić się da nierównościami, określającymi, że w danym kierunku współrzędne osobnika muszą być mniejsze, lub co najwyżej równe współrzędnej punktu, w którym dana oś przecina powierzchnię ograniczającą.

W mechanice rozumowej, zasada prędkości wirtualnych

daje możność zbadania stałości równowagi. Jeżeli tak zwana *funkcja sił* istnieje i jest maximum, wtedy jej różniczka jest równa zeru, a właśnie w tem równaniu streszcza się zasada prędkości wirtualnych. W mechanice socyalnej, wyjaśnić trzeba najprzód, czy równowagę stanowi stan spoczynku społeczeństwa, czy też jego pozostawanie w ruchu uprzednio nabytym. Pierwsze przypuszczenie jest niemożliwe, gdyż społeczeństwo bez ruchu mogłoby zaledwie wegetować i to pod warunkiem, że jego zasoby będą w każdej chwili pokrywać potrzeby, na co wogóle nie można liczyć. Przykłady, zaczerpnięte z życia ludów dzikich, nie mogą poprzeć tego przypuszczenia. Równowaga więc socyalna określać może tylko pozostawanie społeczeństwa w ruchu uprzednio nabytym. W tym przypadku siły zewnętrzne mogą się równoważyć, nie wywierając na ruch nabyty żadnego wpływu, ale sam ten ruch może wywoływać odkształcenia. Gdy jednak dążeniem zwolenników równowagi socyalnej jest właśnie unikanie odkształceń i zachowanie bez zmiany pożądanego stanu socyalnego, to równowaga ta polegać winna na takim zrównaniu wszystkich sił socyalnych zewnętrznych i wewnętrznych, aby żadne odkształcenia nie miały miejsca, co wogóle może za sobą pociągać zmianę ruchu uprzednio nabytego. Aby ta równowaga była stałą, niezbędnem jest istnienie funkcji sił; siły więc nie mogą być funkcjami czasu, ale winny zależeć wyłącznie od współrzędnych. Trudno przypuścić, aby warunek ten dał się urzeczywistnić w mechanice socyalnej, gdyż siły takie, jak wzrost ludności, stopa procentowa kapitału i t. p., są oczywiście funkcjami czasu. Stałość więc równowagi socyalnej jest prawie zawsze niemożliwa.

W podobny sposób, jak zasady statyki, wyrażone zostały zasady dynamiki socyalnej. Oto najprzód zasada bezwładności. Jeżeli osobnik jest w stanie socyalnego spoczynku i żadna siła socyalna nań nie działa, pozostawać będzie stale w spoczynku; jeżeli osobnik porusza się pod działaniem pewnych sił socyalnych a te siły nagle przestają działać, to osobnik pozostawać będzie dalej w ruchu socyalnym, prostoliniowym i jednostajnym i ruch taki trwać będzie stale, dopóki się nie pojawią nowe siły; kierunek zaś tego ruchu schodzić się będzie za stycznią do krążnej, po której miał miejsce ruch socyalny osobnika, w punkcie odpowiadającym chwili, kiedy siły przestały działać.

Zasada względności ruchów objaśniona została takim przykładem. Pewna grupa robotników, pracujących razem i ściśle jednako żyjących, eksploatuje kopalnię złota; wszyscy biorą tę samą płacę i wydobywają miesięcznie tę samą ilość metalu. Jeżeli jeden z nich wpadnie na żyłę bogatszą, to zarobi więcej, a przeżytkę zarobku będzie taka sama, jak gdyby w chwili odkrycia żyły robotnik ten nie posiadał. W przykładzie tym oba ruchy mają miejsce równolegle do osi X . Haret sądzi, że obu zasad, tak względności ruchów, jak i bezwładności, nie można jeszcze uważać za wystarczająco sprawdzone w mechanice socyalnej.

Zasada równości działania i oddziaływania wyraża się tak: Jeżeli osobnik A wywiera jakiegokolwiek działanie na osobnika B , to ten ostatni wywiera na osobnika A działanie równe i wprost przeciwnie. Historia dostarcza licznych przykładów działań i oddziaływań osobników i ich grup. Rzecz można, że każdy osobnik jest wytworem działania na niego społeczeństwa, w którym żyje i naodwrot, na społeczeństwo mają wpływ wyniki działań, wywieranych przez każdego osobnika, na ośrodek w którym pozostaje. Należenia tych działań są oczywiście proporcjonalne do wartości osobistych osobników. Działanie słabej osobistości będzie prawie niewidoczne, gdy się rozchodzi o znaczną liczbę ludzi, ale inaczej rzecz się ma w przypadku osobistości wyjątkowo potężnych, jak Cezar, Napoleon, Gutenberg, Stefenson. W ten sam sposób i całe narody działają jedne na drugie.

Obok trzech sił, działających na osobnika: ekonomicznej, intelektualnej i moralnej, wprowadzone może być także pojęcie masy. Jeżeli pewna siła socyalna działa kolejno, w ciągu jednakich czasów, na dwóch różnych osobników, to nie wprawia ona każdego z nich w jeden i tenże sam ruch socyalny. Mówi się wtedy, że dwaj osobnicy nie mają jednakiej masy, a im skutek działania siły będzie większy, tem masa będzie mniejszą. Ale w dynamice socyalnej masa osobnika nie może być stałą, jak masa punktu w dynamice rozumowej, zależy bowiem od gatunku osobnika a nawet i od czasu. W przybliżeniu tylko przyjmować ją można jako stałą, w ciągu krótkich chwil.

Twierdzenie ilości ruchu w zastosowaniu do systemów socyalnych brzmi: przyrost sumy ilości ruchu społeczeństwa w ciągu pewnego czasu, równa się sumie popędów całkowitych wszystkich

sił, działających na społeczeństwo w ciągu tegoż czasu. Interesującym przykładem objaśnia Haret tę zasadę.

Wyspę Wielkanocną na oceanie Spokojnym stanowi skała wulkaniczna, mająca 118 km^2 powierzchni. Zamieszkuje ją zaledwie 600 ludzi, a więcej jak 4 do 5 tysięcy nie mogłoby na niej żyć. Wyspę dzieli przeszło 3300 km , tak od najbliższego lądu Ameryki, jak i od większych wysp na oceanie. Spotyka się na niej liczne skały bazaltowe, wyrzeźbione w kształcie kolosalnych posągów, 6 do 7 m wysokich, wykonanych dość pierwotnie, ale znamionujących zmysł obserwacyjny wykonawców, a prztem środki wykonania doskonalsze od tych, jakieby mogły być w posiadaniu kilkuset mieszkańców. Widnieją tam także resztki dróg i odnajdywane są prawdziwe hieroglify. Obecność podobnych pomników, na odciętej od świata wyspie, dowodzi istnienia tam kiedyś dość rozwiniętej cywilizacji. Lud, który je wykonał, dochodzić musiał do takiej cywilizacji przez szereg wieków. Wszak grecy potrzebowali niewątpliwie tysięcy lat, zanim ze stanu dzikiego doszli do rzeźbienia najpierwszych pomników swej sztuki. Lud ten prztem musiał być znacznie liczniejszy niż dziś.

Równanie ilości ruchu wykazuje, że im siły socyalne, rozwijające swą działalność dla wykonania pewnej pracy, są mniejsze, tem więcej potrzebują czasu do jej uskutecznienia i odwrotnie. Skoro rozległość wyspy nie dopuszcza możności sił socyalnych znaczniejszych, przyjęć należy, że czas potrzebny do wykonania posągów na wyspie Wielkanocnej był znacznie dłuższy, niż czas, w ciągu którego mieszkańcy Assyrii lub Egiptu wykonali podobne prace. Żadna bowiem cywilizacja nie mogła być owocem nielicznego społeczeństwa, gdyż przedstawia tak wielką sumę nagromadzonych spostrzeżeń i doświadczeń a ludzie uzdolnieni do powiększania ogólnego dorobku pojawiają się tak rzadko, że tylko długie wieki i liczna ludność dostarczać mogą składników cywilizacji.

Zauważyć też należy, że do wykonania podobnych pomników potrzebne były narzędzia, silne i dokładne, gdyż bez nich liczba pracowników musiałaby być jeszcze większa. Że zaś na wyspie nie było metali i zresztą Europejczy, odkrywając wyspę, zastali na niej jeszcze narzędzia kamienne, więc artyści tamtejsi takimi tylko pracować mogli. Tem większa też ich zasługa, lecz dowodzi to, że lud ten był liczny. Przy małej rozległości wyspy, przypuszczaćby można, że ją dawniej opanowali koloniści, przybyli z krajów cywilizowanych; przypuszczenie to jednak udaremniają olbrzymie odległości, dzielące wyspę od lądu stałego. Najbliższy ląd Ameryki, na którym rozwijała się cywilizacja peruwiańska, oddległy jest na 3300 km . Peruwianie zresztą nie byli żeglarzami, a tak dalekiej wyprawy uskutecznić nie mogli na łódkach z wiosłami. Trudno by im było nawet odnaleźć ten punkt na oceanie, widzialny zaledwie w promieniu 80 km . Pozostaje więc tylko przypuszczenie, że wyspa Wielkanocna jest resztką dawnego lądu, lub przynajmniej grupy wysp znacznie większych, zamieszkiwanych kiedyś przez liczną i ucywilizowaną ludność. Ląd ten, lub wyspy, pokryło morze, skutkiem niewiadomego kataklizmu. Zasadność tego przypuszczenia ocenić mogą geologowie.

Zobaczmy teraz zastosowanie twierdzenia sił żywych. Ilość energii, jaką rozporządza społeczeństwo w danej chwili, wogóle nie zmniejsza się pod wpływem działań i oddziaływań osobników, gdyż te działania i oddziaływania wzajemnie się znoszą; zmniejsza się wszakże przy wytwarzaniu pracy, nie przynoszącej pożytku dla społeczeństwa. Gdyby np. energia pewnej liczby osobników użyta została na bicie pali i gdyby te pale pozostały bez użytku, to ilość energii społeczeństwa zostałaby zmniejszona o całą tę pracę. Jeżeli zaś pale, o których mowa, utworzą fundament mostu, który ułatwi komunikację, to energia wydatkowana w jednej postaci, zwróci się pod postacią inną. Nastąpi nawet przyrost energii, jeżeli most da możność spożytkowania nowych sił, przedtem bezczynnych, jak eksploatacja lasu, lub kopalni.

Wogóle, ilość energii społeczeństw nowożytnych wzrasta, przez odkrywanie nowych źródeł rozwoju, zużywanie coraz racjonalniejsze sił przyrody, nowe wynalazki, coraz większe poszanowanie życia i praw człowieka. Wzrasta także skutkiem wzrostu ludności, bo każdy przybywający osobnik przedstawia życie, które jest najekonomiczniejszą formą energii socyalnej. Przeciwnie, w niektórych społeczeństwach, których siły zostały zużyte na zbyt wielki wydatek energii, w walkach o zachowanie swaj indywidualności, przedsięwzięciach, z których zysk był, pod względem spożytkowania energii, mniejszym od straty i w niepotrzebnych porывach, ilość energii się zmniejsza. Konieczność wydatkowania większej ilości energii od zapasu, jakim rozporządzają, dla uczynienia zadość bieżącym wymaganiom, stanowi dla tych społeczeństw

przyczynę wyczerpania, mogącą spowodować ich zagładę, jeżeli nie zostaną wytworzone nowe źródła energii.

Zasada najmniejszego działania, wyraża się orzeczeniem następującym. Suma wszystkich całości, w danym przeciągu czasu, z iloczynów siły żywej każdego osobnika przez element czasu, jest minimum. Znaczenie tej zasady, wprawdzie tylko teoretyczne i filozoficzne jest nie małe. Wykazuje ona, że w ewolucji społeczeństw istnieje pewne prawo, w skutku którego muszą się one poruszać w każdej chwili, w kierunku wymagającym najmniejszego wydatku energii, albo inaczej mówiąc, w kierunku najmniejszego oporu. Stwierdza to historia cywilizacji. Człowiek pierwotny, bezbronny i bez narzędzi, poprzestawać musiał na owocach i korzonkach. Pomimo swego użębienia i potrzeb organizmu, nie mógł walczyć ze swymi nieprzyjaciółmi, od niego silniejszymi. Wynalazszy pierwszą broń, mógł już łatwiej walczyć, niż znosić głód — i stał się myśliwym. Skoro udomowił wołu, został pasterzem, bo pasterstwo było mniej męczącym i bogatszym w środki egzystencji od myślistwa. W końcu stał się rolnikiem, bo to życie ustalone, spokojne i obficie zaopatrzone, wymagało w danym czasie mniejszego wydatku energii od pasterstwa. Nigdy społeczeństwo, mając do wyboru dwie drogi, nie obierze tej, która wymaga większego wydatku energii. Starożytni Grecy, otoczeni morzem, byli żeglarzami, kupcami i kolonizatorami. Mogli byli równie dobrze uprawiać swe doliny, dążyć do rozprzestrzeniania się ku północy, w stronę Tessalii, Macedonii i Epiru, rugując mieszkających tam barbarzyńców i stając się społeczeństwem pasterskim lub rolniczym. Woleli wszakże życie morskie, przedstawiające dla nich mniej przeszkód i trudności.

Tak samo dziś rozprzestrzenianie się ludów, rozporządzających nadmiarem energii, odbywa się wyłącznie w kierunku najmniejszego oporu. Głośny *Drang nach Osten* rasy germańskiej, mógł się odbywać, gdy ludy wschodu Europy, rozprężone i zadowolone, przedstawiały znacznie mniejszy opór od ludów zachodu. Prąd ten, dziś zahamowany, obiera kierunek łatwiejszy, w stronę Anatolii, Afryki i oceanu Wielkiego, choć na tej ostatniej drodze spotkać może rozwijającą się energię rasy żółtej.

Zjawisko dążenia wieśniaków do miast w krajach przemysłowych, przepelnienia w niektórych zawodach, podczas gdy inne doznają braku ludzi, wszystko to są wyniki zasady najmniejszego działania.

Z innych zastosowań, wspomniemy jeszcze o teorii uderzenia. Niema wprawdzie sił socjalnych, działających natychmiastowo, w ścisłym znaczeniu tego wyrazu. Można wszakże za takie uważać siły wielkiego napięcia, działające w czasie bardzo krótkim i dające wyraźne skutki, jak wojny, bezrobocie, rewolucje, epidemie, wylewy, trzęsienia ziemi, głód. Każde ciało socjalne, otrzymujące uderzenie w danym punkcie, doznaje w tym punkcie odkształcenia, będącego wynikiem nagłej zmiany odległości socjalnych między osobnikami, którzy znajdowali się w miejscu uderzenia, lub w pewnej odległości. I rzeczywiście, każda siła socjalna, działająca natychmiastowo lub przez czas dłuższy, na pewien punkt masy socjalnej, wytwarza zmianę położenia socjalnego osobników, których dosięga, co zmieniać musi kształt ciała socjalnego w tym miejscu. Gdy siła jest natychmiastowa, odkształcenie jest nagłe.

Wszakże, ciało socjalne w ten sposób odkształcone, posiada zawsze mniej lub więcej wybitną dążność powrotu do kształtu pierwotnego, wynikającą z działania sił wewnętrznych, warunkujących większą lub mniejszą spójność tego ciała. Dążenie to odpowiada znanej w mechanice *sprężystości* i możnaby także w mechanice socjalnej mówić o społeczeństwach doskonale sprężystych lub zupełnie pozbawionych sprężystości. W istocie jednak niema ani jednych ani drugich, są tylko społeczeństwa pośrednie, zbliżające się mniej lub więcej do tych stanów krańcowych, stosownie do tego, czy po odkształceniu objawiają większą lub mniejszą dążność powrotu do kształtu pierwotnego. Gdy uderzenie przekracza granicę sprężystości społeczeństwa, wytworzone odkształcenie pozostaje i ciało socjalne nie wraca już do swej formy pierwotnej. Forma ta zostaje zniszczona, lub gruntownie zmieniona.

Wojny puniczne były przyczyną zupełnej zagłady Kartaginy; wielka rewolucja nie obaliła społeczeństwa francuskiego, ale je przekształciła. Im silniej ukonstytuowane jest ciało socjalne, im większej liczbie połączeń poddane, tem mniejszą ma sprężystość; bo swoboda ruchów każdej części masy tem więcej jest ograniczona, im system bliższym się staje, tak zwanego w mechanice *systemu o połączeniach zupełnych*. To też niebezpieczeństwa zagłady obawiać się może więcej społeczeństwo zorganizowane, wystawione na uderzenie, przekraczające jego granicę sprężystości,

niż inne, którego połączenia są mniej ścisłe. Społeczeństwo rzymskie nie przekształciło się ale znikło, jako rzymskie, gdy uderzenie przekroczyło jego wytrzymałość. Obawiać się też można zagłady Chin, jeżeli się nie przekształcą stopniowo, przed otrzymaniem uderzeń z zewnątrz, którychby nie wytrzymały. Przeciwnie, Fellachowie egipscy, od czasu zdobycia kraju przez Kambyzesa, sprowadzeni do luźnej gromady osobników, których przez długie wieki łączyły między sobą tylko wspólnie płacone daniny kolejnym zdobywcom Egiptu, przebyli ten czas niewzruszeni, wracając po każdym uderzeniu do stanu pierwotnego.

Uderzenie wytwarza stratę siły żywej w masie socjalnej a ta energia stanowi istotne bogactwo każdego społeczeństwa. Przedstawia ona siłę ekspansyjną i postępu w kierunku ekonomicznym, intelektualnym i moralnym i siłę oporu przeciw niebezpieczeństwu. Zmniejszenie ilości energii, w jakiejkolwiekby formie, stanowi zubożenie i osłabienie społeczeństwa. Wojny zewnętrzne lub cywilne, jakkolwiek noszą nazwę, wstrząśnienia socjalne, różnorodnych katastrof i wogóle wszystko, co nagle może zatrzymać lub zmienić kierunek ruchu socjalnego, albo też wywołać nagłe przemieszczenie jego składników, jednych względem drugich, wszystko to wywołuje stratę energii socjalnej i wszelkimi sposobami winno być unikane.

Jeżeli zaś trudno jest przeciwdziałać katastrofom naturalnym, jak wylewy, epidemie, to inaczej rzecz się ma z uderzeniami, pochodzącymi z przyczyn socjalnych. Wybuchy tego rodzaju nie następują nieoczekiwanie; wywołują je przyczyny, których skutki zostają nagromadzone w ciągu czasu mniej lub więcej długiego, aby wybuchnąć nieodwołalnie w chwili, gdy ich siła zdolna jest pokonać przeszkody. Przyczyny też, o których mowa, mogą być wcześniej poznane i zbadane, a obowiązkiem mężów stanu jest śledzenie wypadków, przewidywanie ich skutków i neutralizowanie przyczyn, w miarę ich powstawania. Bezpośrednie występowanie przeciw prądowi, stanowi środek najmniej zręczny i pewny, działający jak tama, która opiera się prądowi wody, dopóki ten jej nie obali i ponad nią nie przejdzie. Uderzenie może czasem odhaczyć siłę nie działającą przed tem a po odhaczeniu wytwarzającą energię, która równoważy z nadmiarem stratę pochodzącą z uderzenia. W ten sposób rewolucja 1789 r. we Francji, wojny 1859 r. we Włoszech, 1870 r. w Niemczech, spowodowały potężny rozwój sił narodowych. Środek niebezpieczny, gdyż trudno przewidzieć skutki wstrząśnienia i opanować bieg i wyniki zdarzeń.

Przykłady i uwagi socjologiczne, z których wybitniejsze streściłem, urozmaicają ten szkic nowej metody, będący w zasadniczych swych częściach przekładem określeń i zasad mechaniki rozumowej na język mechaniki socjalnej. Szczegółowe przytaczanie paragrafów tego przekładu, wobec techników, którzy je znają w oryginale i posługują się niemi w codziennej praktyce, byłoby zbyt długie; wzory zaś przeniesione do mechaniki socjalnej w zmienionej formie, mamy w naszych podręcznikach. Czy uda się je kiedy zastosować do rozwiązywania różnych kwestii socjalnych? Czy zdoła kto w tym celu zebrać niezliczoną ilość potrzebnych do tego danych i obliczyć odpowiednie współczynniki? Moglibyśmy wątpić, gdybyśmy nie mieli w naukach technicznych przykładu pokonywania podobnych trudności, przy stosowaniu idealnych zasad mechaniki do różnorodnych potrzeb praktyki. Gdy z pomocą tej wiedzy udało się podciągnąć pod ścisłe prawa, czynniki nieważkie, jak prąd elektryczny, przyjąć może także kolej na biologię i socjologię, że będą mogły korzystać z metod, zapewniających większą ścisłość badań.

Matematyk francuski Emil Picard, mówiąc o rozwoju zastosowań analizy matematycznej do fizyki, chemii i innych nauk, sądzi, że biologia daleką jest jeszcze od wejścia w okres istotnie matematyczny, ale jednocześnie zaznacza, że według niektórych ekonomistów, inaczej rzecz się ma z jedną z nauk socjalnych, mianowicie z ekonomią polityczną. Szkoła Lozańska dokonała w tym względzie ciekawej próby. Wprowadziwszy niektóre przypuszczenia, doszli uczeni tamtejsi do postawienia równania, między ilościami towarów a ich cenami, które przypomina równanie predkości wirtualnych mechaniki a jest równaniem równowagi ekonomicznej. Zresztą najpoważniejsi przedstawiciele szkoły Lozańskiej zwracali już uwagę na analogię zjawisk ekonomicznych z mechanicznymi, a jeden z nich wyraził nawet zdanie, że „czem punkt materialny w mechanice, tem jest *homo oeconomicus* w ekonomii politycznej”.

W nierównie ogólniejszy sposób, wprowadzając w grę wszystkie siły socjalne, zestawione w trzech grupach: ekonomicznej,

intelektualnej i moralnej, wytworzył Haret swą metodę. Niestety, brak jej właśnie tego pierwszego równania, do którego w ekonomii politycznej doszła szkoła Lozańska, brak pierwszego rozwiązania kwestii socjalnej, zapomocą proponowanych trzech spólrzędnych i ogólnych wzorów mechaniki. A jednak możność stosowania tej metody do badań socjologicznych, jest w wysokim stopniu pożądana.

Zjawiska socjalne, obchodzące wielce całą ludzkość, bywały i są ciągle przedmiotem głębokich i różnorodnych badań; ale te badania nader rzadko doprowadzają do wyników ogólnych i ścisłych.

Najważniejsze zadania socjologii, polegają na poszukiwaniu, w jaki sposób powstały instytucje polityczne, sądowe, moralne, ekonomiczne, wierzenia i t. p., jakie przyczyny je wytworzyły i jaki jest ich pożytek. Właściwie pojęta historia porównawcza stanowi jedyną prawie narzędzie tych badań. W niektórych przypadkach przychodzi z pomocą statystyka. Co do metody, wskazywana jest jedynie bezwzględna obiektywność badań. Tę obiektywność zapewniłaby mogła mechanika socjalna, dając ścisłość wywodów, rzadko dotąd osiąganą w socjologii.

Feliks Kucharszewski.

KRONIKA BIEŻĄCA.

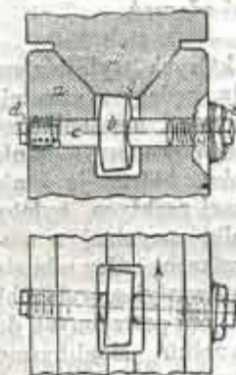
Grzejnik samochodowy. Spaliny silników samochodowych zawierają znaczną ilość ciepła, mogącego być zużytkowane do ogrzewania zamkniętych powozów w porze zimowej. Grzejniki nie powinny przytem wywoływać przeciwcisnienia w cylindrach, wpływającego ujemnie na sprawność silników.

Załączony rysunek przedstawia grzejnik samochodowy Thomsona Bennetta, oparty na zasadzie krążenia spalin w przewodzie z przegródkami. Przekrój przewodu jest znaczny; droga krążenia jest skrócona dzięki temu, że spaliny dostają się do środka grzejnika, skąd rozchodzą się na obie strony.

Spaliny z tlumika S dochodzą do zaworu dwudrogowego R. Odpowiednio przekraczając kurek, kierowany zapomocą mikrowy bezpośrednio z wylotowym, bądź też z prowadzącym do grzejnika.

Ciepła aparatu, wykonanego z glinu, wynosi zaledwie 6 kg; płaski kształt grzejnika umożliwia umieszczenie go w podłodze powozowej.

Urządzenie, zmniejszające tarcie przy strugarkach. Na rys. 1 i 2 pokazane jest bardzo proste urządzenie, które ma na celu zmniejszenie tarcia stołu heblarki przy zwrótnym ruchu.



Rys. 1 i 2.

W żłobkach podstawy a strugarki wyrobione są zagłębienia tej wielkości, by w nich mogły się swobodnie obracać krążki b, osie których c umocowane są cokolwiek skośnie (por. rys. 2) i mają pewien luz podłużny, ograniczony czopkami d i e.

Przy ruchu roboczym, na rys. w kierunku strzałki, krążek b odpychany jest przez stół strugarki f w lewo. Sprężyna, umieszczona w d, odpycha go z powrotem. Przy ruchu zwrótnym stół strugarki pociąga za sobą krążek b w prawo, wskutek czego sam musi się cokolwiek unieść. A zatem tarcie posuwowe ciężkiego stołu f strugarki w żłobkach podstawy zamienione zostaje na tarcie obrotowe krążków b.

Unoszenie się stołu nie powinno być większe nad $\frac{1}{2}$ mm.

Inżynier doradca (consulting engineer). W Anglii rozpo-wszecznił się zawód inżyniera doradcy, używanego do opracowywania projektów, rozpatrywania ofert, dozoru robót i przyjmowania obstarowywanych przedmiotów lub instalacji.

Rola inżyniera doradcy okazuje się najbardziej użyteczną w dziedzinie elektrotechniki. Przy budowie nowych elektrowni weszło w zwyczaj udawać się do inżyniera doradcy, który bada warunki finansowe przedsiębiorstwa i określa rodzaj instalacji; zwraca się w tym względzie do firm, budujących elektrownie, nie daje gwarancji poinformowania się bezstronnie. To samo tyczy się projektów oświetlenia, wind i t. p. instalacji.

Za przykładem inżynierów angielskich poszła grupa elektrotechników berlińskich, przedstawiająca gwarancję bezstronności i dzięki temu ciesząca się dużym powodzeniem.

Pociągi pospieszne na kolejach angielskich, francuskich i niemieckich. W czasopiśmie *Engineer* znajdujemy dane o prędkościach pociągów pospiesznych w Anglii i na kontynencie.

W Anglii najprędszym pociągiem jest kurier, kursujący pomiędzy Leamington a Ealing; przestrzeń 162 km przebywa on w ciągu 1 g. 41 m., co odpowiada prędkości 96 km/godz. Największe prędkości, osiągnięte w Anglii w r. 1910 na przestrzeni, powyżej 80 km, podaje następująca tabliczka:

Linia	Dystans	Odległość km	Czas godz.	Prędkość km/godz.
Wielka Zachodnia	Poddington—Bristol	190,5	2	95,3
Wielka Północna	Peterborough—Kings Cross	122,7	1,19	93,2
Londyn Półn. zach.	Wellesden—Coventry	142,4	1,32	92,9
Wielka Wschodnia	York—Newcastle	129,5	1,24	92,5

Na krótszych dystansach prędkości są jeszcze większe. Tak np. dystans Darlington—York—70,9 km, pociąg kurierski przebywa w 45 minuty, co odpowiada prędkości 90 km/g. Prędkości pociągów francuskich na dystansach, powyżej 80 km, podaje tabliczka poniższa:

Linie	Dystans	Odległość km	Czas godz.	Prędkość km/godz.
Północna	Paryż—St. Quentin	154	1,33	99,4
Wschodnia	Paryż—Troyes	167	1,47	93,6
Orleańska	Bordeaux—Angoulême	138,8	1,29	99,6

Porównując prędkość pociągów na większych przestrzeniach (powyżej 160 km), awydatnia się powolność pociągów niemieckich, w porównaniu z angielskimi i francuskimi. Tak np.:

Linie	Dystans	Odległość km	Czas godz.	Prędkość km/godz.
Wielka Zach.	Poddington—Plymouth (Anglia)	363	4,07	82,2
Państwowa	Chartres—Thouars (Francja)	238	2,47	85,2
Państwowa	Berlin—Hanower (Niemcy)	254	3,09	80,4

Powolność pociągów niemieckich jest krytykowana silnie przez prasę niemiecką. Jednym, z przykładów cytowanych, jest ekspres Paryż—Frankfurt, który przestrzeń Paryż—Nancy—353 km przebywa w 4 g. 14 m., a przestrzeń Nancy—Frankfurt—349 km w 7 g. 42 m.

Młynarstwo na Podolu. We wrześniu r. b. liczone na Podolu 476 funkcjonujących młynów większych, t. j. takich, które produkowały mąkę nie tylko dla potrzeb miejscowych.

Przemysł wapienny na Podolu. W guberni Podolskiej od dawna istnieje dobrze rozwinięty przemysł wypalania wapna. Pieców do wypalania wapna jest około 80 przeważnie w pow. Balckim i Mohylowskim i w mniejszej ilości w pow. Uszyckim, Kamienieckim, Jampolskim i Olgopolskim. Obrót roczny tych przedsiębiorstw dosięga 2 000 000 rb. rocznie. Koło 100 000 rb. dają rynki guberni Podolskiej, pozostała zaś suma jest osiągnięta drogą zbytu w innych guberniach, na rynku odeskim, w Królestwie Polskiem i zagranicą.

Przewóz nafty Wisłą rozpoczął się od r. z., gdy Tow. „Br. Nobel” zbudowało 6 składów nadbrzeżnych: w Gdańsku (2), w Warszawie (2), w Płocku (1) i w Włocławku (1) o pojemności ogólnej 2060 tys. pudów. Rzeczna flota Tow. składa się obecnie z 8-miu żelaznych barek-cystern, o pojemności około 35 tys. pudów każda. Nafta idzie z Baku przez morze Kaspijskie, po Woldze i kanałach do Petersburga, następnie przez morze Bałtyckie do Gdańska, skąd po Wiśle w barkach-cysternach holuje się do Warszawy.

Za przykładem „Br. Nobel” Tow. „Mazut” buduje trzy składy: w Gdańsku, Płocku i Włocławku o pojemności 430 tys. pudów.

Wszczęświatowa wytwórczość fosforatów, w celu przerobki na superfosfaty, w latach ostatnich przedstawia się w sposób następujący:

	1906	1907	1908	1909
Ameryka tonn	2 080 957	2 265 843	2 886 138	2 250 000
Tunis	758 000	1 058 300	1 265 202	1 299 895
Algier	302 300	343 000	350 000	251 000
Wyspy morza Półn. „	247 000	290 000	320 000	307 000
Francja	469 400	476 000	490 000	480 000
Belgia	163 600	180 000	200 000	170 000
Pozostałe kraje . .	100 000	100 000	100 000	100 000
Razem tonn	4 121 257	4 713 343	5 111 340	4 867 895