

ŻYCIE TECHNICZNE

miejsiecznik



MAGAZYN OGÓLNO-TECHNICZNY. — ORGAN POLSKICH STOWARZYSZEŃ AKADEMICKICH
AKADEMII GÓRNICZEJ W KRAKOWIE ORAZ POLITECHNIK W GDAŃSKU, LWOWIE I WARSZAWIE
TYMCZASOWY KOMITET REDAKCYJNY: Stanisław Poraj-Biernacki (Warszawa), inż. Władysław Brzyski (Lwów),
Eryk Mokrosz (Lwów), Czesław Poborski (Kraków), Tadeusz Tymiański (Lwów), Włodzimierz Zieleniewski (Gdańsk).
REDAKCJA NACZELNA: inż. Władysław Brzyski i Tadeusz Tymiański, LWÓW, UJEJSKIEGO 1 — POLITECHNIKA

ROK XIV

MAJ 1938

ZESZYT 5

SZESNAŚCIE LAT TEMU

W maju 1922 roku ukazał się pierwszy zeszyt wznowionego po wojnie „Życia Technicznego”, organu Stowarzyszenia Asystentów, Towarzystwa Bratniej Pomocy, Kół i Związków Naukowych Studentów Politechniki Lwowskiej, czasopisma, z którego w prostej linii wywodzi się dzisiejsze „Życie Techniczne”. Artykuł redakcyjny zaczynał się słowami: *Czas wojny i stosunki powojenne, kiedy, wszelkie nasze w innym musiały zmierzać kierunku, mimo, że odczuwaliśmy brak, a zatem potrzebę założenia pisma, któreby spełniało rolę łącznika ze społeczeństwem i informatora studentów, nie sprzyjały przeprowadzeniu naszych usiłowań. Dzisiaj, gdy wszystko wraca do normalnego życia, pora i młodzieży Politechniki Lwowskiej pomyśleć o wskrzeszeniu pięknych przedwojennych tradycji...*

Listem do Redakcji J. M. Rektor Politechniki Lwowskiej M. T. Huber wskazuje młodzieży technicznej, że... *w nowej Polsce nie wystarczy wrócić tylko do przedwojennej normy pracy, ale trzeba ją podwziąć jeszcze,*

aby obok samodzielności politycznej odzyskać konieczną samodzielność gospodarczą...

Na artykuły składały się: *Belka pozioma, obustronnie utwierdzona i łuk bezprzegubowy* — inż. Stanisława Brzozowskiego, *Gibki wał Laval'a* — Karola Górki, *Albert Einstein i znaczenie jego teorii na tle rozwoju pojęć o czasie i przestrzeni* — Jana Nawrockiego, *Prace inżynierskie na obszarze ujścia Wisły i portu Gdańskiego* — inż. Bogdana Łazoryka, *Wiadomości techniczne, z przeszłości* — prof. dr. Tadeusza Wiśniowskiego, *Sprawozdanie z wiecu ogólnotechnicznego w sprawie budowy II-go Domu Techników we Lwowie oraz Komunikaty*.

Jako redaktor naczelny i odpowiedzialny podpisał inż. Stanisław Brzozowski (obecnie profesor Politechniki Lwowskiej), administratorem był Kazimierz Pilat.

Zeszyt obejmował 16 stron (A 4) tekstu oraz 4 okładkowe na papierze gazetowym i kosztował 100 marek. Cena ogłoszenia stronicowego na IV-tej stronie okładki wynosiła 12 000 marek.

KOMUNIKATY

IV. Zjazd Naukowy Zw. Polskich Inżynierów Budowlanych

Związek Polskich Inżynierów Budowlanych organizuje w Gdyni w dniach 9, 10 i 11 września rb. IV. Zjazd Naukowy, który poświęcony będzie zagadnieniom „Wpływu czynników zewnętrznych na użytkowanie i trwałość budynków”.

Na Zjeździe będzie dyskutowany szereg referatów, omawiających niszczyielskie działanie przyrody, jak: ognia, wody, wiatru, temperatury, śniegu itp., jak również zagadnienia pokrewne, jak wstrząsy, hałasy, wietrzenie materiałów.

Szczegółowy program Zjazdu obejmuje dwie zasadnicze grupy referatów:

- I. Wpływ doboru materiału na użytkowanie i trwałość budowli, to znaczy jak zachowują się poszczególne materiały budowlane, jak drewno, kamień, stal, beton, cegła, materiały izolacyjne, domieszki ciepłochronne, papy, farby, lakiery pod działaniem sił przyrody.
- II. Druga grupa omawia wpływ projektodawcy konstruktora na użytkowanie i trwałość budowli; a więc zabezpieczenie budowli od ognia, piorunów, wstrząsów, zawilgocenia, przemarzania, kwestie izolacji cieplnej i dźwiękowej, wentylacji oraz trwałość poszczególnych elementów konstrukcji, jak: ściany, elewacje, dachy, stropy, okna itp. Osobny punkt bardzo ważny stanowią referaty na temat ochrony budynków przed pociskami i bombami zapalającymi, wybuchowymi i gazowymi.

Wszystkie referaty w ciągu sierpnia zostaną wydane w druku w formie Księgi Zjazdowej, która będzie rozszlana zgłoszonym uczestnikom Zjazdu.

X Zjazd Naftowy

Z inicjatywy Rady Zjazdów Naftowych zorganizowany będzie X Zjazd Naftowy we Lwowie w dniach 28, 29. V. b. r. pod hasłem: „Wzmoczenie produkcji naftowej w Polsce”.

Zjazd obradować będzie w 4 sekcjach: ogólnej, geologicznej, kopalnianej i rafinerijnej. Główne referaty publikowane będą wcześniej na łamach wydawnictwa „Przemysł Naftowy” dla zorganizowania i ułatwienia dyskusji w czasie Zjazdu. Poza tym dopuszczone będą komunikaty na aktualne tematy z zakresu gospodarstwa i techniki w przemyśle naftowym.

Dzięki legatowi śp. Kier. Kurkowskiego Rada Zjazdów Naftowych będzie miała możność wypłacić dość poważne premie za dwa referaty zjazdowe uznane za najlepsze.

Sekretariat Rady Zjazdów Naftowych — Boryslaw, Stowarzyszenie Pol. Inżynierów P. N. ul. Kościuszki 75, telefon 11-01, udziela wszelkich informacji w sprawach zjazdowych.

XX. Zjazd Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych Polskich

odbędzie się w dniach 23—26 czerwca o 10 rano w Domu Ludowym w Chorzowie. Zgłoszenia referatów do 5. VI. pod adresem Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, Warszawa, ul. Jasna 1.

Ciąg dalszy Komunikatów na str. 194

WSTĘP DO NAUK EKONOMICZNYCH

Referat wygłoszony w dniu 28 marca 1938 r. w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich w Warszawie

1. Światła i cienie tematu

Temat mego wykładu jest z jednej strony bardzo łatwy, z drugiej bardzo trudny. Łatwość polega na tym, iż zagajenie jakiegoś zagadnienia, rzucenie ogólnego obrazu, z którego szczegółami następnie inni borykać się muszą, jest zadaniem wdzięcznym, pozwalającym przy tym na przytoczenie wielu interesujących przykładów bez potrzeby zgłębiania ich istoty, a przede wszystkim bez konieczności wyciągania konkretnych wniosków.

Trudność natomiast tematu wynika stąd, iż właściwe wytyczenie jego granic przedstawia się jako rzecz skomplikowana. Trudność ta zwłaszcza jest duża dla mnie w chwili obecnej, gdy mam zaszczyt przemawiać wobec audytorium obeznanego z zagadnieniami gospodarczymi jeżeli nie teoretycznie, to w każdym razie praktycznie z tytułu zajmowania ważnych i odpowiedzialnych stanowisk w naszym życiu gospodarczym. Uważam przy tym, że dzisiejsze audytorium, z uwagi na przeprowadzone studia przyzwyczajone do ścisłego myślenia, słusznie oczekuje od wykładowcy jakiegokolwiek dziedziny wiedzy, również ścisłego określenia tematu, dania jasnych definicji, wyciągnięcia z nich konkretnych wniosków.

Panuje jednak naogół opinia, że sprawy ekonomiczne nie odpowiadają powyższym założeniom. Pochodzi to przede wszystkim stąd, iż z najróżniejszymi zagadnieniami ekonomicznymi, a także rzekomo ekonomicznymi mamy wszyscy wciąż i na każdym kroku do czynienia. Zagadnienia te nie dadzą się bowiem odseparować od szeregu innych zagadnień fachowych i kwestii codziennego bytowania, tak jak to można zrobić np. z elektrotechniką, chemią, medycyną itp. Zagadnienia ekonomiczne wiążą się organicznie z życiem każdego człowieka, który siłą rzeczy czuje się powołany do wydawania sądu o nich, uogólniania pewnych zjawisk, a także krytykowania poczynień innych, zwłaszcza wówczas, gdy wydają się one niezgodne z jego myślami, ideami i ideałami, ba — nawet ze zwykłymi dążeniami osiągnięcia celów w działalności zawodowej.

Wspomniane złączenie zagadnień ekonomicznych z codziennym życiem powoduje powstawanie wielu zbyt powierzchownych sądów o zjawiskach gospodarczych, zjawianie się szeregu naiwnych teorii, przeszkadzających przede wszystkim opinii publicznej w poznaniu istoty spraw.

W tym stanie rzeczy każdy ekonomista, mający zadanie podobne do mojego dzisiejszego, chciałby przedstawić możliwie wyczerpujący obraz wiedzy ekonomicznej i z dumą się pochwalić, iż wiedza ta jest wielka, wymagająca pracowitego i głębokiego studium, wyjątkowych

uzdolnień, wreszcie, że naukowe sformułowania jej dają znaczne rezultaty praktyczne.

Bliższe zorientowanie się w obecnym materiale wiedzy ekonomicznej wskazuje, że granice naukowego ujęcia poszczególnych działów tej wiedzy, sposób podejścia do tematu, wreszcie definicje — to sprawy bardziej płynne i bardziej różnorodnie traktowane przez poszczególnych uczonych lub szkoły przez nich tworzone niż tzw. dziedziny ścisłego poznania ludzkiego, związane zwłaszcza z fachem inżynierskim.

Dlatego więc, by móc się prawdziwie pochwalić wynikami badań ekonomicznych, trzeba wejść „in medias res” samej nauki, bowiem po-przestanie na krótkim wstępie może nie dać właściwej orientacji.

2. Jaką nazwę posiada nauka zajmująca się teorią zjawisk gospodarczych?

Przy takim krótkim ujęciu tematu pierwsze kłopoty zjawiają się już wtedy, gdy chodzi o nazwę głównej nauki, stanowiącej podstawę poznania zjawisk gospodarczych, którą to naukę spotykamy najczęściej pod nazwą ekonomii politycznej lub ekonomiki. Z nazwą tą spotykamy się już w starożytności, bowiem Xenofont nazywał swe dzieło traktujące o pewnych zjawiskach, związanych z gospodarstwem domowym i rolnym — „Oikonomikos”. W czasach nowożytnych uczony francuski Ant. Monchretien de Vateville jeszcze przed narodzinami tej nauki, bo w 1615 roku pisze dzieło pt. „Ekonomia polityczna”, nie nie mające wspólnego z dzisiejszą ekonomią. Natomiast wielki uczony szkocki Adam Smith, właściwy założyciel ekonomii politycznej, nazwany słusznie jej ojcem, dał początek tej nauce, pisząc w r. 1760 dzieło pt. „Badania nad istotą i przyczynami bogactwa narodów”. Największy polski ekonomista z przed 100 lat Fryderyk Skarbek systematyczny swój wykład teoretyczno-ekonomiczny nazwał „Ogólnymi Zasadami Nauki Gospodarstwa Narodowego”; przed tym jeszcze wykłady swoje zowie „Teorią bogactw społecznych”.

Oto co Skarbek pisze pomiędzy innymi na temat nazwy jego nauki: „Zaszkodziło to niemało postępowi nauki gospodarstwa narodowego, że ją ekonomią polityczną nazwano; raz dlatego, że wyobrażenie o niej powzięte stało się niepewne z powodu upatrywanych styczności z polityką, drugi raz dlatego, że ci, którzy o niej pisali, nie raz zajmowali się tym, co do polityki należy, a przez to rzucili na tę naukę podejrzenie o chęć wdzierania się w zawód dla niej obcy, a zbyt śliski, aby go pewnym krokiem przebyć można”.



Od tego czasu żadne „znormalizowanie“ nazwy nauki nie nastąpiło. Ekonomiści niestety nie chcą wzorować się na inżynierach i wolą nie tworzyć „komitetów normalizacyjnych“, chociażby tylko dla ustalenia nazwy nauki. Dlatego też do dziś dnia spotykamy najróżniejsze nazwy dla teorii zjawisk gospodarczych; a więc obok ekonomii politycznej i ekonomiki, takie nazwy jak ekonomia społeczna, nauka o bogactwie, teoria gospodarstwa społecznego itp.

3. Definicja ekonomii politycznej

Jeszcze gorzej przedstawia się z „normalizacją“ definicji samej nauki. Niektórzy uczeni ułatwiają sobie zadanie, nie dając żadnej definicji. Hołdują oni zapewne dość rozpowszechnionej i zresztą słusznej dla stosunków ludzkich zasadzie, że trzeba najpierw dokładnie wszystko wypowiedzieć co się chce i uważa za słuszne, po tym zaś można ewentualnie pokusić się o uogólnienie czyli zdefiniowanie tego co się powiedziało. — Podobne podejście nie przynosi jednak zaszczytu naukowemu badaniu, którego przedmiot musi być dokładnie określony i granice badań wytknięte tak, by się na cudze podwórka nie wdzierać bez potrzeby.

Specjalnie zaś dla tematu dzisiejszego odczytu, stanowiącego tylko „wstęp“, właśnie definicje są potrzebne, one bowiem stanowią właściwą kwintesencję wstępu niezbędnego dla dalszego studium; autorzy więc, nie uznający definicji, są nam w tej chwili niepotrzebni.

Weźmy więc na wrywki szereg najpopularniejszych podręczników ekonomii posiadających definicję i zobaczymy jak poszczególni autorzy radzą sobie ze wspomnianą sprawą.

Oto np. zacytowany przed chwilą nestor ekonomistów polskich Fryderyk Skarbek pisze w tej materii co następuje: „Ten cel tak ważny, to jest odkrycie zasad i prawideł, według których naród każdy byt swój fizyczny utrzymać i coraz bardziej ulepszać może, naznacza sobie nauka, która dotąd jeszcze, lubo dość daleko posunięta, właściwego nazwiska nie doszła“. Jeden z najslawniejszych popularyzatorów ekonomiki, Karol Gide, w swym podręczniku „Zasady Ekonomii Politycznej“, definiuje naszą naukę: „Możemy przeto powiedzieć, — nie ubiegając się o większą ścisłość, — że przedmiotem ekonomii politycznej są te tylko stosunki, powstające między ludźmi, żyjącymi w społeczeństwie, które dotyczą się zaspokojenia ich materialnych potrzeb i zapewnienia im dobrobytu w tej mierze, w jakiej zależy on od posiadania przedmiotów materialnych“. Zmarły przed kilku laty profesor Jan Stanisław Lewiński rozpoczyna swą wybitną pracę zatytułowaną tak samo, jak tylko co zacytowana książka Gida od odpowiedzi na pytanie: Co to jest ekonomia polityczna? Odpowiedź ta brzmi: „Ekonomia polityczna jest to nauka o prawach, które rządzą produkcją, wymianą, obiegiem i podziałem bogactw“. Jeden z najwybitniejszych angielskich ekonomistów współczesnych Alfred Marshall ujmuje interesu-

jące nas zagadnienie w następujący sposób: „Ekonomia polityczna lub ekonomika jest badaniem rodzaju ludzkiego w jego zwyczajnych zajęciach życiowych; bada ona tę część działania indywidualnego lub społecznego, która jest najściślej związana z osiągnięciem i używaniem materialnych narzędzi dobrobytu“.

Charakterystyczne dla ścisłej umysłowości, wykształconej na studiach matematycznych, jest potraktowanie definicji ekonomii przez prof. Zygmunta Straszewicza w jego „Zarysie Ekonomii“. Stwierdziwszy, że „ekonomia polityczna jest nauką o gospodarczej działalności społeczeństw ludzkich, a działalność ta ma na celu zaspokojenie różnorodnych potrzeb człowieka, a zwłaszcza potrzeb materialnych“, uczony nasz, matematyk i inżynier, zaniepokoił się jakby swą śmiałością, iż wiedzę o stosunkach ludzkich zdefiniował dokładnie, jakby miał do czynienia z dziedziną wiedzy ścisłej, z którą się zżył i którą opanował tak głęboko i wszechstronnie przez pracę całego swego życia. Pośpiesza więc zaraz zastrzec się, iż „w zdaniu tym nie należy zresztą upatrywać ścisłej definicji tej nauki. Pomiedzy różnymi gałęziami wiedzy ludzkiej nie istnieją wyraźne granice, a zatem i ścisłe definicje tych gałęzi są niemożliwe. Objasnienie powyższe tylko w przybliżeniu, w najogólniejszym zarysie charakteryzuje przedmiot nauki ekonomicznej“.

4. Różne dziedziny badań ekonomicznych

Sądzę, że przytoczone przykłady dostatecznie wyraźnie ilustrują, iż w gruncie rzeczy różne nazwy i definicje są zbliżone do siebie i że istnieje nauka, badająca związki przyczynowe pomiędzy stosunkami, jakie powstają wśród ludzi w imię zaspakajania ich materialnych potrzeb. Brak standaryzacji lub normalizacji czy to w nazwie nauki, czy też w definicji przedmiotu nie powinien nas zniechęcać — przyczyny tego zjawiska należy szukać raczej w dążeniu każdego poszczególnego autora do oryginalności, co zresztą niewątpliwie korzystne jest dla nauki, która nie osiągnęła jeszcze doskonałości — wobec czego różnorodne podchodzenie i ujmowanie tematu należy uznać za objaw zdrowy, pobudzający do naukowego współzawodnictwa, a zatem i do postępu.

Konstatując istnienie teorii ekonomicznej, musimy stwierdzić, iż poza nią mamy całą inną dużą dziedzinę naukową, traktującą szereg zagadnień gospodarczych już czysto praktycznie. Na odcinku bowiem wiedzy o stosunkach ludzkich mamy analogiczną sytuację, jak w naukach ścisłych. Podobnie jak w tej ostatniej dziedzinie wiedzy np. fizyka, chemia, matematyka, wytrzymałość tworzyw stanowią podstawę dla praktycznych nauk technicznych — technologii, wszelkich konstrukcji budowlanych, maszyn — tak samo w wiedzy o stosunkach ludzkich mamy również teorię i nauki praktyczne. W odniesieniu do działu gospodarczego mamy więc teorię ekonomii, zwaną jak widzieliśmy ekonomią polityczną, ekonomiką itp., oraz dział praktyczny



określany zazwyczaj ogólnie mianem polityki ekonomicznej.

Oto co w sprawie tej pisze dwukrotnie już cytowany Skarbek:

„Tutaj odwołać się można do analogii, która między naszą nauką, a naukami przyrodzonymi zachodzi. Jedną, jak i drugie polegają na obserwacji fenomenów dla pojęcia ludzkiego dostępnych i na wyprowadzeniu wniosków i prawd z tej obserwacji; z tą różnicą, że nauki przyrodzone mają za przedmiot badania całą naturę i wszystkie w niej zjawiające się zdarzenia, a nauka gospodarstwa narodowego towarzystwo ludzkie i wszystkie fenomena życia narodowego, które im niedolę lub pomyślność zwiastują. Jedno, jak drugie jest nader zajmującym przedmiotem badań dla filozofa i ma obok tego swoją wartość praktyczną dla człowieka zwyczajnego pożycia. Fizyka i chemia niezliczone przysługi kunsztom i sztukom wyświadczyły; i nauka gospodarstwa narodowego wywiązała się już niejedną radą pożyteczną statystyce. Lecz równie jak ten, kto się chce nauczyć chemii na to, ażeby mógł ją kiedyś zastosować w farbiarstwie, nie zaczyna od poznania środków chemicznych utwierdzania kolorów na różnych włóknach, ani się tych sposobów obok pierwszych zasad naukowych nie uczy; również też nie może żądać ten, kto się nauce gospodarstwa narodowego oddaje, dlatego, aby mógł się stać użytecznym w życiu publicznym, ażeby mu obok głównych zasad nauki okazano, jak ma z niej korzystać i jak ją stosować w różnych wypadkach i kolejach tegoż życia“.

Ekonomia polityczna nie ma zatem nic do czynienia z tworzeniem recept dla właściwego postępowania, tym bardziej więc z preferowaniem jakiejś określonej doktryny społecznej. Zadaniem jej jest obiektywne badanie zjawisk, takich jakimi one są w społeczeństwie, i doszukiwanie się związków przyczynowych pomiędzy nimi, a więc praw rządzących tymi zjawiskami.

Dla ścisłości pragnę dodać, że z dziedziny teorii ekonomicznej zazwyczaj wydziela się skarbowość jako osobny niezależny dział, aczkolwiek istota tej nauki jest taka sama, jak ekonomii. Przyczyna tego jest zarówno historyczna — skarbowość wcześniej powstała niż ekonomia, jak też i to, że stanowi ona duży, zamknięty w sobie dział wiedzy ekonomicznej, dotyczącej gospodarowania specjalnych jednostek — państwa i innych ciał publiczno-prawnych, oczywiście nie w działalności tych jednostek jako przedsiębiorców, występujących narówni z prywatno-gospodarczymi jednostkami.

Podział więc nauk gospodarczych wygląda jak następuje: 1. teoria ekonomii, 2. skarbowość, 3. polityka ekonomiczna, która rozpada się na szereg działów specjalnych, jak: polityka przemysłowa, rolna, socjalna, handlowa, bankowa, ubezpieczeniowa itp.

Ze swej strony wspomniane działy mogą rozpadać się na jeszcze bardziej specjalne poddziały, jak np. w dziale polityki przemysłowej — polityka rzemieślnicza lub polityka dotycząca zrzeszeń przemysłowych jak kartele i trusty itp.

lub polityka handlowa na politykę handlu wewnętrznego i zewnętrznego, ta zaś na politykę celną, traktatową itd.

Znamy również i inne klasyfikacje nauk ekonomicznych — nie będę jednak ich przytaczał, by nie przeciążyć mało istotnymi szczegółami mego referatu.

5. Co to są prawa ekonomiczne?

Skoro tak jest — musimy więc bliżej przypatrzeć się charakterowi tej teorii. Najlepiej dojdziemy do celu w krótkim czasie, gdy zaznajomimy się z istotą praw ekonomicznych, o których istnieniu już była mowa.

Wszyscy znają liczne prawa nauk przyrodniczych np. fizyczne lub chemiczne. Czy więc prawa ekonomiczne posiadają ten sam charakter niezłomnych pewników formułowanych przez wiedzę przyrodniczą?

W historii doktryn ekonomicznych był okres przypadający mniej więcej na połowę ubiegłego stulecia, gdy istniała szkoła ekonomiczna ugruntowana w Niemczech, zwąca się szkołą historyczną, której poszczególni przedstawiciele negowali wogóle istnienie praw ekonomicznych. Niektórzy z nich dochodzili do przekonania, że badania ekonomiczne muszą się zadowolić jedynie obserwacją i opisem zjawisk, przede wszystkim w ich dziejowym rozwoju. Istniały również poglądy, że aczkolwiek prawa ekonomiczne istnieją, lecz charakterem swym różnią się zasadniczo od praw przyrodniczych, nie są to więc prawa niezłomne, lecz pewne tendencje, które można zaobserwować w życiu społecznym.

Dla lepszego zrozumienia tej myśli weźmy jakiejkolwiek powszechnie znane przykłady praw z obydwu dziedzin. Oto np. fizyczne prawo grawitacji oraz ekonomiczne prawo o kształtowaniu się jednolitej ceny na rynku.

W myśl przytoczonego poglądu prawo grawitacji — to prawdziwe prawo naukowe, nie podlegające wątpliwości w ramach istniejącego systemu poznania, prawo przy tym istotne, gdyż nie ma od niego wyjątków. Ekonomiczna natomiast zasada jednolitej ceny na rynku — to jedynie logiczna tendencja, mogąca być przez wolną wolę ludzką zmieniona — zresztą zasada, od której znane są liczne wyjątki; dość spojrzeć bowiem na otaczającą nas rzeczywistość, by przekonać się o tym, że wyjątki te są bardzo liczne i częste.

W dzisiejszym stadium wiedzy ekonomicznej odrzucamy powyższy pogląd jako b. płytki i nie docierający do istoty praw naukowych.

Wszelkie bowiem prawa przyrodnicze, jak prawo grawitacji lub jakiejkolwiek inne np. powstawanie wody przez łączenie się tlenu z wodorem, przejawiają się, gdy zaistnieją niezbędne ku temu warunki, a więc przesłanki potrzebne, by odnośne zjawiska powstały.

Zupełnie tak samo dzieje się w dziedzinie zjawisk ekonomicznych — również na to, by prawo się przejawiało, niezbędne są ku temu odpowiednie warunki. Tak więc nasze proste prawo

jednolitej ceny na rynku przejawia się również pod pewnymi warunkami.

Ekonomia zna dwa takie warunki, przy pomocy których z chaotycznych i nieskoordynowanych stosunków ludzkich w rzeczywistości wprowadza się pewne prawa.

Pierwszy z nich to znana życiowa zasada, zwana zasadą hedonistyczną, polegającą na tym, iż u podstaw charakteru ludzkiego znajduje się dążenie do wszelkich osiągnięć drogą najmniejszego wysiłku, a zwłaszcza do zaspakajania potrzeb materialnych możliwie najmniejszym kosztem. Owa zasada hedonistyczna zwie się zazwyczaj w teorii ekonomii — zasadą *homo economicus*.

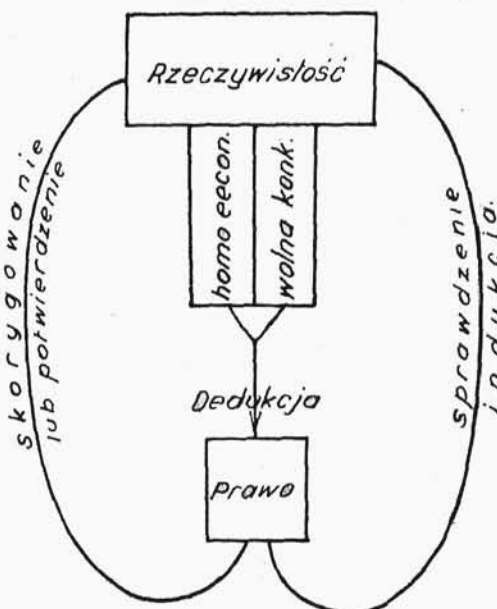
Druga zasada to przyjęcie hipotezy, że obserwowane zjawiska odbywają się w warunkach wolnej, niczym nie skrepowanej konkurencji. Według tej hipotezy każda gospodarująca jednostka posiada kompletną wolność w wyborze zawodu lub zajęcia, może wszystko kupować lub sprzedawać po cenach jakie może osiągnąć. Takie ujęcie przypomina przez analogię teoretyczne założenie mechaniki, badającej zjawiska bez uwzględnienia tarcia. Kompletna wolność gospodarcza za tym stanowi jakby wyeliminowanie tarcia z teoretycznych rozważań.

Nie trudno zauważyć, że obie zasady niezmienne upraszczają rzeczywistość, uwalniając od całego szeregu czynników istotnie w niej działających, — ale czyż prawa przyrodnicze, aby mogły przejawiać się w swej czystej formie, również nie wymagają warunków specjalnych, — warunków, które najwyżej mogą być dostarczone w doświadczeniu laboratoryjnym? Dla zjawisk społecznych metoda laboratoryjna nie jest dostępna. Nie możemy bowiem zamknąć pod klosz laboratoryjny społeczeństw ludzkich; tak zwane przy tym eksperymenty ekonomiczne, o których tak dużo słyszymy we współczesnej rzeczywistości, z naukową metodą laboratoryjną nie mają nic wspólnego. Metoda ta bowiem, polegająca na izolowaniu zjawisk od wszelkich możliwych ubocznych wpływów, może być zastąpiona w ekonomice przez metodę izolacji myślowej, będącej w istocie swej tym samym co pierwsza. Postępowanie takie zachodzi nie tylko w naukach społecznych — muszą ją stosować również inne nauki ścisłe, które, jak np. astronomia, nie mogą przeprowadzać eksperymentowania — posługują się więc izolacją myślową.

A zatem dwie przytoczone wyżej zasady *homo economicus* oraz wolna, niczym nieskrepowana konkurencja — to podstawy służące do myślowego wytworzenia praw rządzących gospodarczym postępowaniem ludzi w izolacji od wpływów ubocznych, a więc ludzi działających z maksimum konsekwencji w dziedzinie materialnych poczyną. Powyższe rozumowanie pozwala nam ustalić metodę dla formułowania praw ekonomicznych.

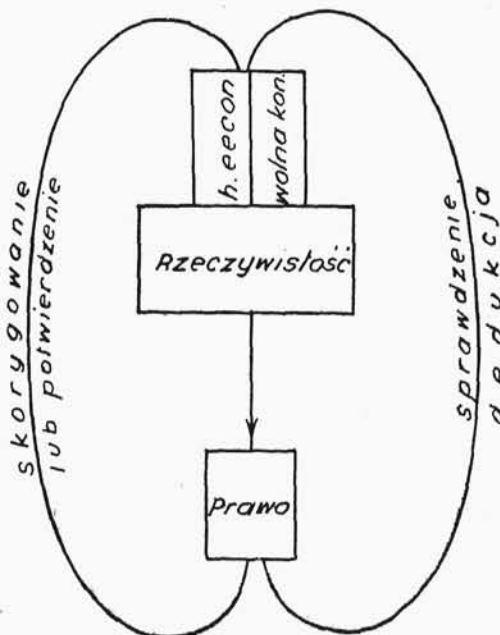
Rzeczywistość dostarcza nam okazji do zaobserwowania szeregu zjawisk, jak np. zjawiska powstawania cen. Chcąc dojść do wykrycia prawidłowości w zjawiskach np. kształtowania się

ceny, wychodząc z przytoczonych założeń, metodą dedukcji formułujemy prawo. Następnie sprawdzamy to prawo z rzeczywistością i korygujemy posługując się indukcją. Możemy zatem stworzyć schemat (ryc 1a). Możemy oczywiście



Ryc. 1a

iść drogą odmienną — próbować mianowicie zagadnienie rozwiązać drogą indukcji, obserwując odnośne fakty w rzeczywistości i na ich podstawie sformułować prawo, następnie sprawdzić je



Ryc. 1b

uogólnić drogą izolacji myślowej przy pomocy dedukcji płynącej z naszych dwu założeń (ryc. 1b).

Widzimy stąd, że obie metody — i dedukcji i indukcji są nam potrzebne w badaniach ekonomicznych, dlatego też spór, który do niedawna

istniał, która z tych metod jest właściwsza w ekonomii, należy uznać za rozwiązany i przyjąć obie metody jako nadające się dla naszych badań.

Mówiąc o rzekomym różnorodnym charakterze praw przyrodniczych i ekonomicznych, wspominałem, że te ostatnie posiadają jakoby wyjątki. Zarzut taki również jest tylko pozorny. Nie jest bowiem wyjątkiem od prawa grawitacji podnoszenie się balonu do góry lub istnienie obok siebie wodoru i tlenu bez konieczności tworzenia się wody. Tak samo nie jest wyjątkiem od prawa jednolitej ceny istnienia paru cen na rynku. Tak w pierwszym, jak i w drugim wypadku nie zaistniały jedynie warunki, by prawo mogło się przejawiać względnie powstały siły, działające w innym kierunku, które zakłóciły możliwość przebiegu wypadków według danego prawa.

6. Przykłady praw ekonomicznych

Dla lepszego i bardziej konkretnego zrozumienia całej opisanej metody zwróćmy się do przykładów.

Każdy kto zdawał egzamin z ekonomii politycznej nawet w najbardziej popularnym zakresie lub miał z tym przedmiotem jakąkolwiek styczność, zna napewno tzw. prawo Greshama. Polega ono na zaobserwowaniu w rzeczywistości a to już bardzo dawno faktu, że moneta gorsza wypiera z obiegu monetę lepszą. Zjawisko to opisuje jeszcze przed rokiem 1364 Oresmius w swym traktacie „De origine, natura, iure et mutationibus monetarum”. Czyni to poza tym Kopernik w swym sławnym traktacie z r. 1526 pt. „De monetarum cudendae ratione”, zalecającym królowi Zygmuntowi I rozciągnięcia na Prusy jednego polskiego pieniądza. Również inni uczeni, jak John Hales w XVI wieku czynią tę samą obserwację. Dopiero w XVII wieku obserwacja ta została sformułowana jako prawo w jednym traktacie angielskim nieznanego autora, poświęconym zagadnieniu bankowości. Zazwyczaj przypisuje się je — zresztą niesłusznie — niejakiemu Greshamowi, angielskiemu agentowi handlowemu w Antwerpii w XVI wieku.

Powyższe fakty wskazują nam na zaobserwowanie pewnego zjawiska. Zjawisko to możemy sformułować jako prawo, posługując się izolacją myślową, czyli eksperymentem ekonomicznym.

Fakt wypierania dobrej monety przez gorszą szczególnie wyraźnie występuje w tzw. monetarnych systemach bimetalistycznych. Systemy takie polegają na równouprawnieniu dla celów monetarnych dwu kruszców złota i srebra. Obydwa więc kruszce korzystają z nieograniczonej wolności bicia, tj. każdy posiadacz danego kruszcza może zażądać od mennicy wybicia odpowiedniej ilości pieniędzy; monety przy tym z każdego kruszcza posiadają nieograniczoną moc zwalniania od zobowiązań. Srebrne monety zatem w takim systemie nie są, jak np. u nas niepełnowartościowymi monetami zdawkowymi — lecz pieniądzem walutowym.

Taki system istniał np. we Francji w XIX wieku. Na zasadzie istniejącej ustawy menniczej państwowa musiała na żądanie z przedstawionego jej 1 kG złota wybić 3 100 franków, zaś z 1 kG srebra 200 fr. Widzimy więc, że relacja wartości srebra do złota ustalona była jak 1:15½ — odpowiadało to stosunkowi istotnej wartości rynkowej srebra do złota.

Co jednak się stało, gdy istotna wartość rynkowa złota w stosunku do srebra wzrosła i stosunek tej wartości wyniósł 1:16, podczas gdy relacja oficjalna (mennicza) pozostała 1:15½?

Posiadacz wówczas np. 3 100 franków we Francji mógł wywieźć tę sumę w formie złota, a więc 1 kG tego kruszcza np. do Anglii, gdzie waluta była tylko złota — a więc gdzie istniał monometalizm złoty. Wobec tego w kraju tym nie istniała relacja oficjalna i srebro było kupowane według ceny bieżącej, rynkowej, a więc za 1 kg złota można było otrzymać 16 kG srebra. Te 16 kG srebra mógł przywieźć nasz posiadacz do Francji, gdzie odpowiadały one 3 200 fr. — a więc cała operacja dawała mu zysk 100 franków, nie licząc kosztów transportu, asekuracji itp.

Możliwość dokonywania takich operacji powodowała ucieczkę z obiegu monety złotej z Francji, monety która stała się bardziej wartościowa a więc lepsza — pozostawała w obiegu moneta gorsza — srebrna. Wprost odwrotnie zjawisko powstawało, gdy relacja rynkowa wartości zaczęła się przechylać na korzyść srebra, np. gdy ta relacja osiągnęła 1:15. Przeprowadzając taką samą kalkulację myślową, zobaczymy, że złota moneta staje się wówczas stosunkowo gorsza — srebrna zaś lepsza — pierwsza więc pozostaje w obiegu, druga ucieka.

Podane powyżej rozumowanie, upraszczające skomplikowane zjawisko monetarne, oparte jest na założeniach istnienia społeczeństwa składającego się z homines economici, działających w atmosferze zupełnej wolności, w której mogą oni sprzedawać, kupować, przewozić swe kruszce, oddawać do mennicy itp. Założenia te doprowadziły nas do stwierdzenia istnienia prawa, które mówi, że w kraju, w którym obiegają dwie monety — gorsza i lepsza, gorsza wypiera z obiegu lepszą.

Sprawdzimy teraz z rzeczywistością wydedukowane prawo. Istotnie, historia monetarna Francji wskazuje nam na liczne perturbacje w systemie monetarnym, spowodowane ucieczką naprzemian srebra lub złota. Prowadziło to do konieczności dokonywania szeregu reform w tym systemie, by zapobiec ujemnym skutkom powodowanym przez to prawo. I to przede wszystkim reform, dotyczących samego systemu monetarnego, tak ażeby opisane uzyskiwanie korzyści nie mogło powstać, nie zaś reform, zmierzających do ukrócenia samego procederu spekulacji walutowej, co zazwyczaj bywa zawodne. Takie zarządzenia ukrócające spekulację byłyby utrudnieniem działania zasady wolnej konkurencji, — nie anulowałyby jednak siły działającej w kierunku zaistnienia prawa w myśl teoretycznych

przesłanek. Działanie jednak jego byłoby słabsze, mniej widoczne — gdyż wpływ podstawowego założenia o wolnej konkurencji byłby zahamowany.

Weźmy teraz przykład z innej dziedziny. Z obserwacji rzeczywistości wiemy, że w różnych miejscowościach względnie w różnych czasach rolnicy stosują różne systemy uprawy tzw. mniej lub więcej ekstensywne lub intensywne. Od czego więc to zależy?

Musimy innymi słowy wyjaśnić od jakich czynników gospodarczych zależy przejście z ekstensywnego do bardziej intensywnego systemu gospodarki; np. z gospodarstwa tzw. trójpolowego do płodozmianu.

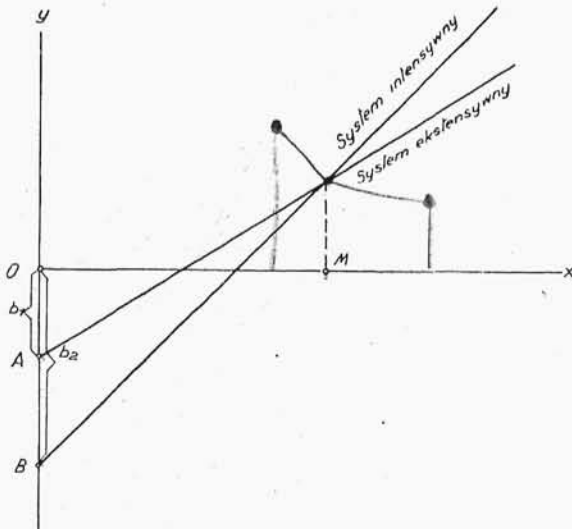
Mamy do czynienia z homo economicus, który dokona powyższej zmiany wtedy, gdy uzyska z tego odpowiednią korzyść, czyli odpowiednio wyższy czysty zysk.

Niech więc y_1 stanowi czysty zysk przy systemie ekstensywnym, y_2 tenże zysk przy systemie intensywnym. Ponieważ założyliśmy, iż obserwacji dokonujemy w atmosferze wolnej, niezakłóconej konkurencji, przy której ceny kształtują się swobodnie (wg specjalnych praw gospodarczych), to jako drugą zmienną niewiadomą, a więc x oznaczamy cenę. Niech b_1 będą całkowite koszty dla wyprodukowania a_1 jednostek plonu przy systemie ekstensywnym, zaś b_2 koszty, względnie a_2 ilość jednostek wyprodukowanych przy systemie intensywnym. Na zasadzie powyższego możemy napisać:

$$y_1 = a_1x - b_1$$

$$y_2 = a_2x - b_2$$

Jasne jest, że $b_2 > b_1$, bowiem całkowity koszt czyli nakład jest większy przy systemie intensywnym, niż ekstensywnym. Analogicznie: $a_2 > a_1$.



Ryc. 2

Dla lepszego zobrazowania przykładu zrobmy wykres tych równań na osiach współrzędnych, (Ryc. 2).

Wykres ten wyraźnie wskazuje, że gdy cena x jest mniejsza od odcinka OM — wówczas opłaca się lepiej system ekstensywny, jako da-

jący większy czysty zysk, gdyż otrzymujemy w tym polu w każdym punkcie większe y_1 niż y_2 (względnie ujemne y_1 mniejsze niż y_2 — a więc mniejszą stratę). Gdy cena przewyższa odcinek OM, wówczas opłaca się lepiej system intensywny, odnośnie bowiem y_2 są większe od y_1 .

Możemy za tym sformułować prawo zwane prawem relatywności w rolnictwie, które mówi, iż przejście z ekstensywnego do intensywnego systemu gospodarki lub naodwrot — zależy od wysokości ceny płodów rolnych na rynku. Wysoka cena sprzyja intensyfikacji, niższa — ekstensyfikacji.

Rzeczywistość w zupełności potwierdza istnienie tego prawa. Wszystkim nam bowiem znana jest naprzykład ekstensyfikacja gospodarstw rolnych w Polsce podczas kryzysu, gdy ceny płodów rolnych uległy ogólnej silnej niższe.

Przejdźmy teraz do jeszcze innego przykładu.

Panowie, którzy interesują się polityką, z pracy zapewne znają liczne napaści na tzw. kartele; niektórzy przy tym z Panów może zauważyli w moim ostatnim przemówieniu w Sejmie, iż wypowiedziałem opinię sprowadzającą się do tego, że kartele, tworząc często u nas monopole produkcyjne, sprzyjają zakrzepnięciu produkcji na pewnym poziomie i sprzeciwiają się w swym założeniu jej rozwojowi.

Zajmijmy się powyższym stwierdzeniem z punktu widzenia teorii ekonomicznej, posługując się opisaną metodą. Jasne jest, że będę musiał całą sprawę bardzo uprościć, poto by zilustrować w krótkim czasie jej całokształt wraz z metodologicznym do niej podejściem, które opisałem poprzednio.

Jedno z bardziej ogólnych praw ekonomicznych — to prawo popytu, które mówi, że popyt, tj. ilość zapotrzebowanego towaru jest funkcją ceny.

Jeżeli cenę oznaczmy przez y , a ilości zapotrzebowanego towaru przy danej cenie przez x , to wówczas

$$x = f(y).$$

Prawo to dedukujemy bezpośrednio z dwu naszych założeń: homo economicus i wolnej konkurencji. Sądzę, że to jest jasne — nie potrzebuję tego bliżej wyjaśniać. Prawo to możemy przedstawić na osiach współrzędnych; gdy na osi y będziemy odkładać ceny, na osi x ilości towarów, które ludność spotrzebowuje przy danej cenie. Otrzymamy wówczas tzw. krzywą popytu (ryc. 3).

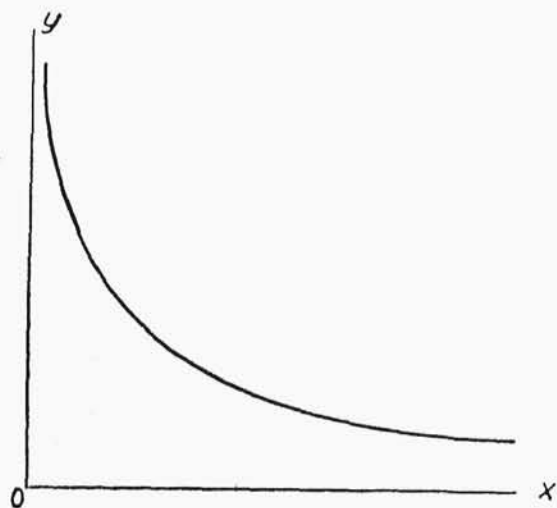
Założmy teraz, że zostaje w danej dziedzinie produkcji wprowadzony monopol skutkiem np. powstania kartelu.

Kartel, będąc umową, dotyczącą zwykle cen i ilości zbywanych towarów, ułoży te elementy tak, aby zgodnie z zasadą h. oe. osiągnąć największy czysty zysk.

Możemy łatwo na zasadzie powyższego wykresu zbudować wykaz zysku brutto, który monopol (kartel) otrzyma przy różnych ilościach produkcji.

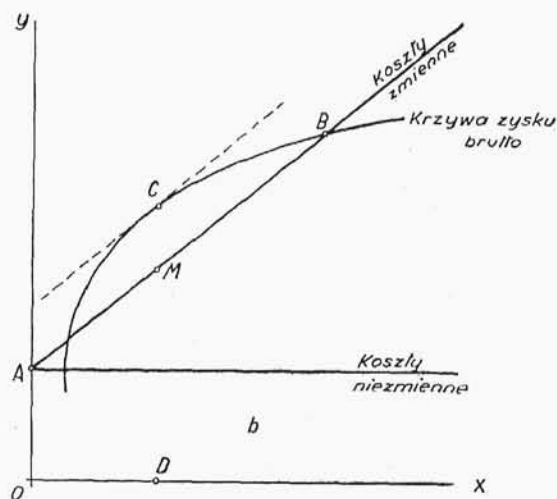
Wykres ten otrzymujemy przez mnożenie cen

tj. y przez odpowiednie ilości, tj. x i wielkości w ten sposób otrzymywane, odkładając na nowym wykresie na osi y . Na osi x odkładamy jak poprzednio odpowiednie ilości towaru tj. spożycie. Otrzymujemy w ten sposób krzywą (ryc. 4) zysku brutto.



Ryc. 3

Kartelu — zgodnie z zasadą hedonistyczną — nie interesuje oczywiście zysk tylko brutto — ważnym jest dla niego czysty zysk. Aby tę wielkość otrzymać przy różnej ilości produkowanego



Ryc. 4

towaru, musimy odejmować od poszczególnych zysków brutto koszty produkcji.

Uprościmy sobie zadanie przez traktowanie zagadnienia tak, jakbyśmy mieli jeden zakład produkcyjny.

Koszty produkcji takiego zakładu składają się ze zmiennych i niezmiennych. Niezmiennych koszty to takie, które przy każdej ilości produkowanego towaru zakład ponosi, jak np. komorne, płaca dyrektora i personelu stałego,

zmienne zaś — to płace robotnicze, tantiemy, surowce itp.

Niech całkowity koszt produkcji będzie y , natomiast a — koszt zmienny na jednostkę wyprodukowanego towaru, x — ilość jednostek wyprodukowanych, wreszcie b — wszystkie koszty niezmiennych.

Wówczas

$$y = ax + b$$

Równanie to daje nam prostą linię wznoszącą się ku górze. Porównując w ten sposób otrzymaną linię kosztów ogólnych z poprzednią krzywą zysku brutto, otrzymamy pole, dające nam różne zyski czyste przy różnych ilościach. Jest nim pole ABC. (ryc. 4).

Chcąc określić punkt, przy którym uzyskamy czysty zysk maksymalny, przeprowadzamy prostą równoległą do prostej AB, a styczną do krzywej ABC. Otrzymany punkt C znany jest pod nazwą punktu Cournot; opuszczając z niego prostopadłą na oś x , otrzymamy odcinek OD, dający nam ilość towaru, przy której monopolista (kartel) otrzyma największy zysk, wyrażający się odcinkiem MC. Tak więc nasz kartelowy monopolista nie będzie produkował więcej niż to wynosi OD — jest on bowiem typowym homo economicus, dla którego maksymalny zysk jest jedynym motorem jego działania. Żadne inne względy, jak motyw ogólnego postępu gospodarczego kraju, danie zatrudnienia bezrobotnym przy zwiększeniu produkcji itp., nie były brane pod uwagę w całej konstrukcji myślowej. Mieliśmy na względzie jedynie homo economicus i pozwoliliśmy mu swobodnie działać, nie krępując niczym jego dążenia do osiągnięcia maksymalnego zysku. W ten sposób doszliśmy znowu drogą izolacji myślowej do sformułowania prawa, na mocy którego przekonujemy się, że kartel, osiągający stanowisko monopolisty w kraju, doprowadza produkcję do pewnej tylko granicy. Sprawdzenie powyższego prawa drogą indukcji wykazuje na licznych przykładach, że istotnie daje się ono zaobserwować w rzeczywistości. Ujemne jednak działanie jego często bywa złagodzone możliwością powstawania tzw. outsiderów, konkurencją zagraniczną, istnieniem zwierzchniego nadzoru itp.

Wszystkie te czynniki sprawiają, że kartel nie zawsze jest wręcz szkodliwą organizacją dla gospodarki, jak to niekiedy pragną przedstawić niektórzy politycy; przeciwnie, czasem ułożenie stosunków pomiędzy producentami jest rzeczą pożądaną. Analiza jednak tej sprawy oddaliłaby nas zbyt daleko od naszego właściwego tematu — nie będę przeto jej omawiał; — zresztą zetkną się Panowie z nią i będą mogli pogłębić w związku z jednym z przyszłych wykładów, a mianowicie z wykładem o polityce przemysłowej.

Dla dzisiejszego tematu sędzę, że wystarczy powyższych prostych przykładów dla wykazania istnienia możliwości ścisłych badań teoretyczno-ekonomicznych oraz dla zobrazowania posługiwania się przedstawionymi wyżej przesłankami metodologicznymi.

7. Współczesne szkoły ekonomiczne

Dzięki powyższemu musimy stwierdzić istnienie nauki ekonomicznej, może „nieznormalizowanej“ i „niezestandardizowanej“ nie tylko pod względem nazwy i definicji, ale też szeregu innych spraw, o których z braku czasu nie mówię. Naukę jednak kompletną i mogącą służyć dla praktycznych celów posiadamy.

Jeżeli przy tym chodzi o zasadnicze dzisiejsze jej kierunki, to musimy zauważyć, że rozpada się ona obecnie na dwie grupy myślowego jej ujmowania; na dwie tzw. szkoły: 1) matematyczną i 2) psychologiczną.

Nie można tego poczytywać za ujmę dla nauki, zwłaszcza, gdy się zważy, że i inne nauki nawet tzw. ścisłe posiadają dziś dwoistość, jak np. fizyka, która w nauce o świetle stworzyła dwie teorie światła: undulacyjną i korpuskularną.

Istnieją poglądy, według których, mówiąc o współczesnych zasadniczych systemach w teorii ekonomii, należy uzupełnić zacytowane przeze mnie szkoły, które można ochrzcić mianem indywidualistycznych — jeszcze przez trzecią tj. „Marksizm“. Nie sądzę, by to było słuszne, gdyż trudno tę szkołę uważać jako tworzącą odrębną teorię poznania ekonomicznego. Jest to raczej ogólny światopogląd, opierający się na materializmie dziejowym i stąd mający dużą styczność z badaniami ekonomicznymi. Zresztą zdobycze marksizmu należą do dziedziny polityki ekonomicznej i nie są bynajmniej konsekwencją jego poglądów teoretycznych.

Ciekawym jest również zauważyć, iż mamy obecnie odgłosy o błędnym założeniu poznawczym w stosunku do wszystkich zacytowanych kierunków, gdyż zdaniem odnośnych autorów zarówno wyznawcy indywidualizmu z ich „hedonizmem“ jak też marksści z ich „materializmem dziejowym“ nie stworzyli odpowiedniej konstrukcji teoretycznej jako podstawy dla rozwiązywania konkretnych zagadnień np. bezrobocia; dlatego należy szukać nowych założeń.

Sądzę, że odnośne teorie znajdują się w sferze dociekań jeszcze bardzo mgławicowych i wcale nie jest powiedziane, czy osiągną w niedalekiej przyszłości konkretniejsze formy czy też znikną względnie pozostaną jedynie w sferze dociekań czterowymiarowych.

Z powyższych względów interesować winny nas dziś jedynie szkoły matematyczna i psychologiczna.

Dwie wspomniane szkoły dochodzą właściwie do analogicznych wyników, te same przy tym problemy rozpatrują. Różnica więc polega na podejściu do wyjaśnienia zjawisk gospodarczych.

Pierwsza z tych szkół, matematyczna, widząc związki funkcjonalne pomiędzy poszczególnymi elementami, odgrywającymi rolę w gospodarstwie społecznym, doszukuje się stanu równowagi układu, by dochodzić do pozytywnych rozwiązań. Dla tego rodzaju rozumowania punktem wyjścia jest zjawisko powstawania ceny, jako rezultatu istnienia na świecie ograniczonej ilości dóbr i ograniczonej możliwości ich wytwarzania.

Druga szkoła natomiast, zwana psychologiczną opiera się na subiektywnym ustosunkowaniu się człowieka do poszczególnych dóbr czyli na jego pożądlivosti do ich posiadania; — jest to więc nie innego jak próba wyjaśniania gospodarczych zjawisk przy pomocy pojęcia wartości, jaką człowiek przypisuje różnym dobrom. Szkoła ta opiera się na subtelnie skonstruowanej i znanej niewątpliwie nie jednemu z Panów tzw. teorii użyteczności krańcowej. Podejście zatem do zjawisk gospodarczych tych dwu szkół jest różne, jednak założenie w istocie rzeczy bardzo podobne, bowiem subiektywna pożądlivosc posiadania jest wynikiem zjawiska ograniczoności dóbr, zaś przyjęcie wartości za punkt wyjścia rozważań w zasadzie stanowi to samo, co rozważania biorące za podstawę cenę, będącą według elementarnej definicji niczym innym, jak wartością wyrażoną w pieniądzu. Dla matematyka jednak pojęcie wartości będącej psychologicznym ustosunkowaniem się człowieka do rzeczy, nie nie mówi. Dla psychologa natomiast cena, przyjmowana za prosty fakt stanowiący wynik zjawisk ilościowych na rynku bez wyjaśnienia skomplikowanego mechanizmu w stosunku człowieka do tego przejawu, nie może wystarczyć w systemie naukowym, badającym stosunki między ludźmi i prawa nimi rządzące.

Powyższa dwoistość powoduje polemikę, nawet cierpkie uwagi zwolenników jednej szkoły wobec wyznawców drugiej. Nie szkodzi to jednak nauce, której obie szkoły, jak zaznaczyłem, dochodzą do analogicznych wyników.

8. Statystyka i dynamika w teorii ekonomii

Dla całkowitego zobrazowania charakteru teoretycznych badań ekonomicznych brakuje nam jeszcze przedstawienia zakresu tych badań czyli różnych działów jakimi teoria się zajmuje. Niepodobnieństwem jest rozpatrzenie tego tematu w jego całokształcie w krótkim czasie.

Chciałbym przeto zwrócić Panów uwagę jedynie na dwa zasadnicze działy badań ekonomicznych. Są nimi działy dotyczące badań statycznych i dynamicznych, albo tzw. statyka wzgl. dynamika w teorii ekonomii politycznej.

Muszę jednak z przykrością zaznaczyć, że aczkolwiek określenia te pojęciowo zbliżone są do odpowiednich działów mechaniki teoretycznej, to jednak nie jest tak, jak w tej ostatniej nauce jasnym, co poszczególni ekonomiści rozumieją, używając tych określeń.

Wynika to przede wszystkim stąd, że poszczególne systemy naszej teorii w większości wypadków, zwłaszcza podręczniki bardziej popularne, nie posługują się wspomnianym podziałem, traktując po większej części zjawiska łącznie, zarówno w warunkach statycznych jak dynamicznych. Podział ten jest niewątpliwie nowy, oczekujący głębszego rozpracowania.

Pomijając różnice zdań i różne subtelności w pojmowaniu statyki i dynamiki, w której to sprawie zainteresowani mogą poznać poglądy

ekonomistów w wybitnym dziele polskiego uczonego prof. E. Taylora pt. „Statyka i dynamika w teorii ekonomii”, możemy ustalić co następuje.

Przede wszystkim należy zauważyć, iż możemy mieć do czynienia ze społeczeństwem statycznym i dynamicznym. Statyczne społeczeństwo to takie, które się nie powiększa i którego potrzeby się nie zmieniają. Pod to pojęcie może również podpadać społeczeństwo o stałym przyroście, lecz którego potrzeby również się nie zmieniają — ulegają one jedynie zwiększeniu proporcjonalnemu do przyrostu ludności. Życie gospodarcze w takim społeczeństwie znajduje się stale w równowadze. Ciągłe produkuje się te same ilości towarów, wzgl. ilości jednostajnie zwiększane, środki produkcji oraz dobra trwałe, jak np. domy mieszkalne ulegające stałej jednostajnej renowacji wzgl. równocześnie jednostajnemu przyrostowi. Wszelkie prawa ekonomiczne, działające w takich warunkach — to prawa statyczne. Jest rzeczą zrozumiałą, że w rzeczywistości statyczne społeczeństwa przynajmniej w ciągu dłuższych okresów czasu nie istnieją. Prawa natomiast ekonomiczne, opierające się na założeniu istnienia takich społeczeństw są najzupełniej realne, a to przede wszystkim dlatego, że statyczny stan społeczeństwa jest rzeczą bardzo często zupełnie realną, gdy obserwujemy życie społeczne na krótkich odcinkach czasu lub gdy bierzemy za przedmiot badań jakąś oddzielną dziedzinę gospodarczą lub wreszcie, gdy zadawaliśmy się obserwacją stanu zbliżonego jedynie do rzeczywistości.

Wykrywanie ekonomicznych praw statycznych, przy pomocy poprzednio opisanych metod jest stosunkowo łatwe. Znacznie trudniej przedstawia się sprawa, gdy w grę wchodzi kwestia formułowania praw dotyczących dynamizmu gospodarczego. Mamy wówczas do czynienia z wielorakimi elementami, zakłócającymi równowagę ekonomiczną, jak zmiana i przekierowanie potrzeb ludzkich i w związku z tym powstawanie nowych gałęzi produkcji, różnorodny wzrost, a często przerost lub niedorost poszczególnych dziedzin wytwarzania wzgl. wymiany. Dynamizm gospodarczy powoduje powstanie zjawiska, tzw. koniunktur gospodarczych, która to sprawa będzie przedmiotem specjalnego wykładu — nie będę przeto się nią zajmował obecnie. Zaznaczę jedynie, że największe trudności dla badacza ekonomicznego powstają wówczas, gdy dynamizm, używając wyrażenia zaczerpniętego z mechaniki, osiąga krytyczne szybkości, powodujące zjawiska kryzysów gospodarczych.

9. Braki w naukowym badaniu polityki gospodarczej

Staralem się w mym dzisiejszym wykładzie przedstawić możliwie kompletnie, na ile mi na to czas pozwolił, istotny stan badań ekonomicznych w dzisiejszych czasach. Sądzę, że moje bardzo ogólnikowe stwierdzenia co do obecnego poziomu teoretycznych badań ekonomicznych.

Dlaczego więc spotykamy na każdym kroku, zwłaszcza w ostatnich czasach dosyć szeroko rozpowszechnioną opinię o zupełnym fiasku teorii ekonomicznej, o kompletnej rozbieżności jej z rzeczywistością, a nawet szereg bardzo dosadnych i niepochlebnych dla naszej nauki i jej przedstawicieli dowcipów, w rodzaju np. znanej niewątpliwie niejednemu z Panów i rozpowszechnionej na całym świecie opowieści o sporze szeregu uczonych na temat, jaka nauka jest najstarsza?

Zebrała się, jak głosi wspomniana opowieść, większa ilość uczonych, dyskutując o stopniu arystokratycznego pochodzenia poszczególnych nauk. Prawnik rzekł: moja nauka jest najstarszą, albowiem musiała już istnieć, gdy pierwszy wyrok, usuwający Adama i Ewę z raju był ferowany. Zaczęto się spierać. Zwłaszcza przedstawiciele nauk przyrodniczych gorąco zaprotestowali; a więc botanik udowydniał, że organizacja raju wymagała uprzedniego istnienia jego nauki, to samo twierdził zoolog w odniesieniu do zoologii. I spór trwałby bardzo długo, gdyby jeden z obecnych nie wskazał na siedzącego w kącie w milczeniu niepozornego osobnika, mówiąc, iż gdyby on zabrał głos co do swej nauki — to wszystkich by z łatwością zakasował. Wielkim było zdziwienie, gdy się dowiedziano, że ów milczący osobnik był ekonomistą. Dlaczegoż więc ekonomia ma być najstarszą nauką? Dlatego, wyjaśnił mówca, że jeszcze przed stworzeniem świata istniał chaos, a właśnie jest rzeczą niesporną, że chaos stworzyli ekonomiści.

Przyczyny negatywnego ustosunkowania się opinii do badań ekonomicznych należy niewątpliwie szukać w pierwszej linii w samym charakterze zjawisk gospodarczych, wiążących je z codziennym życiem, o czym mówiłem na wstępie. Powoduje to aż nazbyt często emocjonalne lub zbyt subiektywne, rzadko zaś prawdziwie naukowe ustosunkowanie się do wspomnianych zjawisk.

Główną jednak i najbardziej istotną przyczynę tego stanu rzeczy należy upatrywać, zdaniem moim, nie w rzekomej małej doskonałości teorii gospodarczej, lecz w słabym naukowym rozwoju polityki gospodarczej.

Winę zatem ponoszą nie fizycy lub chemicy ekonomiczni, lecz technolodzy. Dzisiejszy bowiem stan nauki praktyczno-ekonomicznej uważam jako zupełnie niezadawalający. Odośni badacze zapastryli się na doskonałe działanie praw ekonomicznych w atmosferze zupełnej wolności i uznali przeważnie, że dlatego najlepszą metodą praktycznego działania jest pozostawienie rzeczy własnemu biegowi, czyli uprawianie tzw. *laissez-faire'y*zmu, wynalezione go na początku XVIII wieku we Francji przez znaną szkołę fiziokratów. Trzeba przyznać, że tzw. liberalizm gospodarczy, któremu tak wiele państw na przestrzeni XIX wieku zawdzięcza swoje uprzemysłowienie i wogóle świetny rozwój gospodarczy — opiera się właśnie na doktrynie *laissez-faire*.

Stąd też teoretycy polityczno-gospodarczy wciąż z utęsknieniem wzdychają do powrotu do



liberalizmu i na wszystkie dolegliwości i choroby współczesnej gospodarki widzą jedyną receptę: wolniejsze lub prędsze znoszenie istniejących najróżniejszych tzw. barier reglamentacyjnych, interwencyjnych, protekcyjnych itp.

Sprawa komplikuje się jednak przez to, że ze stanowiska ściśle ekonomicznego wziętego przy tym z punktu widzenia podniesienia dobrobytu świata jako całości, powyższy punkt widzenia znajduje jeżeli nie całkowicie uzasadnienie — to w każdym razie posiada dużo racji bytu.

Nieporozumienie jednak wypływa stąd, że polityka gospodarcza dokonywana być musi z punktu widzenia żywotnych interesów danego państwa i to nie tylko interesów czysto ekonomicznych, lecz również innych z kwestią obronności i sprawą właściwego zatrudnienia swych obywateli na czele. Dla takiego właściwego i że tak powiem życiowego podejścia do zagadnienia brakuje dotychczas odpowiedniego naukowego ujęcia; innymi słowy nie istnieje naukowo opracowany pod kątem widzenia współczesnych stosunków „Narodowy system polityki gospodarczej”. System, któryby wskazał i uzasadnił metody postępowania z jednej strony nie tamujące rozwoju gospodarczego, co się naogół słusznie zarzuca wszelkiemu działaniu interwencjonistycznemu, z drugiej zaś strony metody po-

zwalające na osiąganie zamierzonych istotnych celów — czyli uprawianie polityki gospodarczej, którą możemy nazwać „polityką określonych kierunków”.

Dlatego też rola praktycznego polityka gospodarczego jest dziś niełatwa, — nie może on bowiem w wielu wypadkach powoływać się w swych posunięciach na autorytet naukowy, a vox populi często wyciąga wnioski potępiające go dlatego, iż kroczy wbrew zasadom naukowym, które właściwie nie istnieją, albo żąda gwałcenia istotnych praw ekonomicznych, dowodząc, iż wogóle nauka ekonomiczna w swej dotychczasowej postaci upadła i liczyć się z jej osiągnięciami nie należy.

Sądzę, że ten stan rzeczy powinien być dostatecznym bodźcem, by wszelkie zagadnienia ekonomiczne, szczególnie polityczno-gospodarcze pogłębiać i wyjaśniać ich istotny sens, znaczenie oraz cel w naszej rzeczywistości.

Jestem więc rad, że mogłem się z Panami powyższymi spostrzeżeniami podzielić zarówno jako teoretyk — ekonomista, jak też dlatego, że dane mi jest w chwili obecnej sprawowanie niezmiennie odpowiedzialnej roli w polityce gospodarczej naszego odrodzonego Państwa i dlatego specjalnie mi zależy na poważnym ustosunkowaniu się do zagadnień tej polityki osób posiadających wybitne znaczenie w gospodarce kraju.

Prof. EDWARD T. GEISLER

621 (071.1) (438)

Uzasadnienie rozbudowy Wydziału Mechanicznego i Elektrotechnicznego Politechniki Lwowskiej

Referat wygłoszony na Konferencji u Pana Prezydenta Rzeczypospolitej w dniu 27 kwietnia 1938 r.

Najdostojniejszy Panie Prezydencie, Panowie Ministrowie, Dostojne Zgromadzenie.

Lat temu około pięćdziesięciu rola inżyniera w życiu przemysłowym była bardzo ograniczona: dawał on najwyżej ogólne pomysły i narzucał szkice nowych konstrukcyj. Kierownictwo wykonaniem należało do tzw. majstrów, czy mistrzów; oni byli wyrocznią w warsztacie, od którego inżynier stronił przezornie. Temu ich znaczeniu w czynnościach praktycznych sprzyjała prostota środków, jakimi ówczesne warsztaty rozporządzały i nieliczny dobór materiałów, z którymi miały do czynienia. Tak np. w dziale metalowym miało się do czynienia przeważnie z pięcioma odmianami metali, które obrabiano na kilku typach maszyn, mierząc wyroby najprostszymi przyrządami, przy czym omyłki milimetrowe często nie przeszkadzały.

Ta nader skąpa różnorodność stosowanych materiałów i metod technologicznych pozwalała ogarnąć całokształt pracy warsztatowej ludziom o małym przygotowaniu i wykształceniu teoretycznym — sprytniejszym rzemieślnikom, którzy dochodzili do stanowisk majstrów; inżynierowie nie mieli w tych warunkach pola do popisu, gdyż o wartości pracownika w działach praktycznych

stanowiła biegłość rąk, lecz nie sprawność mózgu. Dla inżynierów był pozostawiony dział konstrukcji. Ale i tu pole działalności było ograniczone. Budowano maszyny wolnochozące, w niewielkiej liczbie odmian, przy zupełnie niedostatecznym wyzyskaniu materiałów. Elektrotechnika, jako gałąź sztuki inżynierskiej, prawie nie istniała jeszcze, nie było więc mowy o jej licznych zastosowaniach.

Jakże zmienił się obraz pracy fabryk w ciągu ubiegłych lat kilkudziesięciu! Jaka różnaitość odmian materiałów i sposobów ich traktowania! Zamiast dawnej jednej odmiany — całe gamy odmian żeliw o specjalnych właściwościach do specjalnych celów; przybyły odlewy ze stali o najrozmaitszych własnościach dziesiątki odmian różnych stopów lekkich, opartych na szeregu rozmaitych metali wyjściowych. Każda huta produkuje setkami odmiany stali, które muszą być żarzone, hartowane, odpuszczane w ściśle — z dokładnością do kilkunastu stopni, określonych temperaturach.

Obrabiarki pracują z zawrotnymi szybkościami, pochłaniając olbrzymie ilości energii. Narzędzia otrzymują kształty nader skomplikowane wyprowadzone drogą ścisłych obliczeń i kon-



strukcyj rysunkowych. Istnieje cały szereg obrobarek automatycznych, tych żelaznych niewolników XX wieku, które wykonywują najbardziej złożone przedmioty po wielokroć prędszej i dokładniej, niżby to w stanie był zrobić najsprawniejszy robotnik, ale które wymagają skomplikowanego nastawienia po licznych zawiłych obliczeniach. Fala świetlna została wprężnięta do pracy w warsztacie, zastępując dawną calówkę. Setki różnych precyzyjnych przyrządów pomiarowych wymagają dokładnej znajomości optyki i innych działów fizyki. Konstruktorzy mają do rozwiązania również bez porównania cięższe zadania, przybyło sporo odmian maszyn, wszystkie one bieżą znacznie szybciej, pracując w warunkach coraz trudniejszych. Właściwości wytrzymałościowe materiałów bywają wykorzystywane do ostatecznych granic, częstokroć każdy gram zbędny materiał musi być usunięty. Elektrotechnika postąpiła naprzód w butach siedmiomilowych i zespoliła się ściśle w wielu dziedzinach z działem czysto mechanicznym, stanowiąc z nim jedną całość. Przybyły nowe działy wiedzy praktycznej, o których przed wiekiem nikomu się nawet nie śniło.

Taki z gruntu zmieniony obraz pracy współczesnych wytwórni wymaga odmiennego podejścia do rzeczy. Umiejętności najzdolniejszego, najsprawniejszego rzemieślnika są zupełnie bezsilne wobec zadań warsztatów dzisiejszych. Kierownictwo nimi wymaga gruntownego przygotowania teoretycznego, wielkiego zapasu wiedzy z różnych dziedzin nauk ścisłych i stosowanych. Inżynier współczesny, nie mając tej sprawności rąk i oka, jakie posiada wykwalifikowany rzemieślnik, nie może często wykonać pracy rzemieślnika — musi jednak dokładnie wiedzieć, jak rzecz powinna być racjonalnie wykonywana, musi umieć ocenić jakość tej pracy, wskazać najodpowiedniejsze sposoby. Inżynier konstruktor nie może rzucać na papier swych pomysłów i koncepcyj, nie zastanowiwszy się przed tym głęboko, czy i w jaki sposób warsztat będzie mógł jego pomysł wykonać oraz ile to wykonanie będzie kosztowało. Właściwymi kierownikami fabryk i warsztatów są dziś inżynierowie, majstrowie zaś tylko wykonawcami ich zaleceń. To też podczas kiedy dawniej wielkie nawet fabryki zatrudniały bardzo szczupłe, bo liczące się na jednostki grona inżynierów — dziś spotyka się we współczesnej wytwórni inżynierów na każdym kroku, w każdym dziale, w każdej specjalności.

Nie będę Dostojnego Zgromadzenia nużył danymi liczbowymi co do wyników tego gremialnego wkroczenia inżynierów do fabryk i warsztatów. Ograniczę się do jednego tylko przykładu, zaczerpniętego z praktyki polskiej. W jednym z naszych Departamentów powiększono w latach od 1931 do 1936 r. w podległych mu fabrykach liczbę zatrudnionych inżynierów tak wybitnie, iż płace przez nich pobierane wzrosły o 3 zgórą miliony złotych rocznie. Wynik jednak tego śmiałego posunięcia przeszedł wszelkie oczekiwania: fabryki te osiągnęły w tymże czasie

oszczędności, przewyższające siedemdziesiąt milionów rocznie, nie mówiąc już o poprawie jakości wyrobów.

Nic dziwnego tedy, iż rola inżynierów w życiu przemysłowym, a co za tym idzie, i w sprawie obronności Państwa, na coraz większym zyskuje znaczeniu. Inżynier musi stawać do pracy na każdym szczeblu technicznym w każdej placówce przemysłowej. To też zapotrzebowanie na gruntownie wyszkolone siły inżynierskie rośnie z każdym rokiem. I to nie tylko u nas. Przesycione, zdaloby się, przemysłem Niemcy, posiadające 11 wyższych uczelni technicznych akademickich, zaczynają obawiać się braku inżynierów w bliskiej przyszłości.

Tymbardziej więc u nas głód inżynierów daje się coraz bardziej odczuwać. Powstające nowe zakłady przemysłowe, reorganizujące się stare nie mają skąd czerpać sił inżynierskich. Jedne od drugich starają się przeciągnąć do siebie pracowników, co często powoduje dezorganizację istniejących placówek.

Na jednym ze zjazdów Inżynierów Mechaników Polskich stwierdzono, że do rozwoju przemysłu, do powstania nowych jego komórek prócz innych czynników konieczny jest między innymi pewien stan „przesycenia” społeczeństwa siłami inżynierskimi. Wtedy, jak kryształ z przesyconego roztworu — łatwiej powstają nowe placówki przemysłowe.

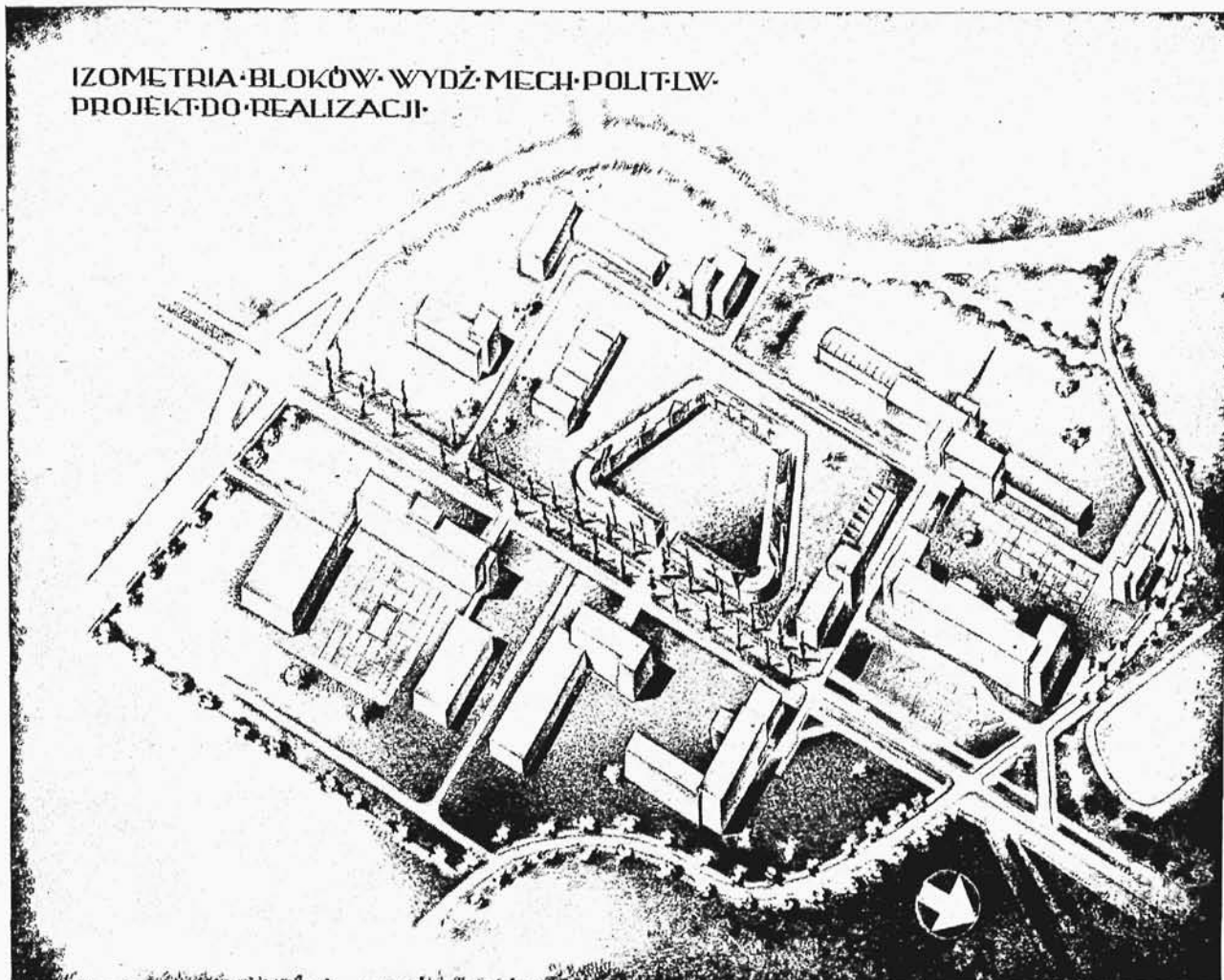
Jakże daleko nam do takiego stanu! Nie mamy kim obsadzić istniejących fabryk i przedsiębiorstw, a co mówić o nowopowstających? A w razie mobilizacji? Można kazać maszynom pracować po 24 godzin na dobę, człowiek nie wytrzyma tego! Skąd weźmiemy wtedy drugie i trzecie zmiany inżynierów?

Kierowana tą troską, kierowana odpowiedzialnością, jaką za taki stan rzeczy ponosi na swoim odcinku, Rada Wydziału Mechanicznego i Elektrotechnicznego Politechniki Lwowskiej zwraca się do Wysokiego Rządu i Społeczeństwa z prośbą o pomoc w dziele rozbudowy tej placówki nauki i nauczania. Gmachy Politechniki Lwowskiej, zbudowane w największej części przed zgórą 60 laty, obliczone początkowo na 360 studentów, oczywiście nawet w drobnym ułamku nie wystarczają obszarem swym obecnej trzytysięcznej rzeszy studenckiej (w czym zgórą tysiąc studentów mechaników i elektryków), ani jakością swych pomieszczeń potrzebom pracy laboratoryjnej. A z rozwojem przemysłu, wymagającym coraz większego współdziałania nauki, wiele i coraz więcej zagadnień musi być rozstrzyganych w pracowniach naukowych, w ciszy i spokoju, z dala od gwaru warsztatowego. O stworzenie możliwości pracy naukowej, o pomoc w dziele nauczania tak potrzebnych Państwu sił inżynierskich prosi Rada Wydziału, proszą rzesze młodzieży, z których połowa zgłaszających się rok rocznie musi pozostać, z powodu braku miejsca i pomocy naukowych, poza murami uczelni.

Obecnie na Wydziale Mechanicznym i Elektrotechnicznym Pol. Lw. panują stosunki takie, iż



IZOMETRIA · BLOKÓW · WYDZ. MECH. POLIT. LW.
PROJEKT DO · REALIZACJI ·



na jedno miejsce w kreślarniach przypada około 7 studentów; profesorowie w swych gabinetach siedzą razem z asystentami, jednocześnie odbywa się tam poprawianie projektów, dyskusowanie ćwiczeń, wypożyczanie książek itd. — po 15 i więcej osób pracuje równocześnie w jednym pokoju. Na możliwość pracy w laboratoriach czekają studenci w kolejce po parę semestrów. Ciasnota i brak powietrza w pomieszczeniach laboratoryjnych są takie, iż bywają wypadki omdleń studentów. Czegóż więc do wprowadzenia normalnych warunków pracy potrzeba?

Przede wszystkim odpowiednich pomieszczeń na laboratoria — dostatecznie obszernych, widnych i dobrze przewietrzanych; kreślarni dostatecznie obszernych, widnych i dobrze przewietrzanych; kreślarni dostatecznie wielkich, aby każdy student miał swoje miejsce do pracy; pokoi, choćby najmniejszych, w których pracownik naukowy mógłby w ciszy skupić swe myśli.

Na pierwszym miejscu postawić więc trzeba budowę pomieszczeń i hal na zakłady technologii mech. metali. O znaczeniu tego działu nauki dla całokształtu gospodarki społecznej i obronności Państwa szczegółowo mówić chyba w tym gronie nie potrzebuje. Równolegle do Zakładów przeróbki cieplnej i obróbki metali trzeba stworzyć odpowiednie warunki pracy dla działu ba-

dawczego — Mechanicznej Stacji Doświadczalnej, która prowadzi, poza nauczaniem studentów, prace naukowo-badawcze i działalność inspekcyjno-odbiorczą dla bardzo wielu placówek wytwórczych.

O znaczeniu lotnictwa dla obronności Państwa przede wszystkim, a następnie dla jego ekspansji ekonomicznej i politycznej, również nie będę się rozwodził. Wspomnę tylko, iż jest to dział techniki, który bodaj najwięcej z pomiędzy innych wymaga współpracy wyjątkowo dobrze wyszkolonych inżynierów: konstruktorów do projektowania płatowców i silników, warsztatowców do skrupulatnego ich wykonania, wreszcie do ich obsługi i eksploataowania.

Mówienie o znaczeniu elektrotechniki dla rozwoju państw i dobrobytu społeczeństw — byłoby również wylamywaniem drzwi szeroko otwartych. Zaznaczę więc tylko, że kiedy budowano gmachy dla Politechniki Lwowskiej, elektrotechnika, jako gałąź wiedzy inżynierskiej, nie istniała jeszcze; wszystko jest więc tu do nadrobienia.

Wreszcie potrzeba dostatecznej liczby miejsc w kreślarniach i audytoriach nie wymaga chyba uzasadnienia. Stosownie do potrzeb, które tutaj najpobieżniej tylko, celem skrócenia obrad, przytoczyłem, a które szczegółowiej rozwinięte, znajdują się w referatach prof. Krupkowskiego, Łu-

kasiewicza i Mozera, które to referaty zostały dołączone do zeszytów doręczonych Dostojnym Panom. Program naszej budowy jest następujący:

Przede wszystkim chcemy wznieść budynek i hale warsztatowe dla nauk technologicznych oraz dla Mechanicznej Stacji Doświadczalnej, następnie zaś dla działu lotnictwa, potem dla elektrotechniki i wreszcie budynek ogólny — na pomieszczenie kreslarni, sal wykładowych, zbiorów, dziekanatów itp.

Na przedstawionym rzucie izometrycznym pokazany jest teren, jakim rozporządzać będziemy oraz zabudowanie go w przyszłości; na razie, w okresie najdalej trzyletnim, konieczne byłoby wzniesienie pięciu pawilonów, znajdujących się w prawej części tablicy.

Naczelne Władze nasze uznają te potrzeby — czego najlepszym dowodem jest dzisiejsze tu Zgromadzenie, w obecności Najwyższych Dostojników Państwa. Dzięki pomocy Rządu i Zarządu m. Lwowa, mamy zapewnione tereny pod budowę, mamy przyrządzone ulgowe przewozy materiałów budowlanych, posiadamy pewne kwoty na rozpoczęcie przedsięwzięcia. — Uświadamiamy jednak sobie, że sprawa rozbudowy Politechniki Lwowskiej jest już dziś opóźniona o lat kilka i że czas stracony musi być odrobiony jak najenergiczniejszym wysiłkiem. Polska przystą-

piła do wielu bardzo poważnych robót inwestycyjnych, do tworzenia dużej liczby wytwórni, które mają pomóc w dziele Jej rozwoju i obrony. Lecz skąd brać kierowników prac rozpoczętych? Jak najprędzej muszą rozwinąć się, że tak je nazwę, „wytwórnie“ tych kierowników — gruntownie przygotowanych inżynierów. Sprawie tej musi dopomóc zarówno Rząd, jak i Społeczeństwo. Zwracamy się więc z gorącym apelem do Kierowników Polskiej nawy państwowej — do Przedstawicieli Rządu — o umieszczenie sum, potrzebnych na budowę gmachów Wydziału Mechanicznego i Elektrotechnicznego Politechniki Lwowskiej w ramach budżetu lub kredytów inwestycyjnych w takim wymiarze, aby budowa mogła być ukończona w ciągu trzech lat najwyżej. — Ale w naszym organizującym się i odbudowywującym po wiekowych zaniedbaniach Państwie jest tyle potrzeb, tyle pilnych spraw do załatwienia, tyle rzeczy do wybudowania — że oglądać się wyłącznie na pomoc Rządu nie można. Wydaje się nam rzeczą słuszną, żeby w dziele rozbudowy Politechniki pomogli również i ci, którzy z dobrego postawienia na Uczelniach naszych sprawy nauki i nauczania technicznego przede wszystkim korzystać będą, a więc Przemysł Polski wszelkich gałęzi i specjalności, który prosimy o pomoc czy to w subsydiach gotówkowych czy w materiałach lub urządzeniach.

Inż. IGNACY MALECKI Z.P.I.E.

621.396.09

Zagadnienie radiofonizacji

I. Rozważania ogólne.

1. Cel radiofonizacji.

Celem radiofonizacji jest: a) umożliwienie mieszkańcom Polski słuchania audycji krajowych rozgłośni radiofonicznych, b) danie Polakom za granicą warunków dobrego odbioru programu nadawanego z Polski, c) zapewnienie sprawnej służby informacyjnej na wypadek wojny.

2. Metody planowania.

Dla spełnienia tych zadań potrzebne są urządzenia radionadawcze i radioodbiorcze. Odpowiednio radiofonizację dzielimy na nadawczą i odbiorczą. Omawiając ogólny plan radiofonizacji, musimy oczywiście traktować do pewnego stopnia łącznie oba jej rodzaje. Stacja nadawcza nie mająca odbiorców jest inwestycją zupełnie chybioną, z drugiej strony, stan rzeczy, w którym ogół radioabonentów — czy to ze względów programowych czy technicznych korzysta tylko z obcych programów — należy uznać za niepożądany.

W pewnym sensie istnieje analogia między radiofonizacją i elektryfikacją. Elektrownie są odpowiednikami rozgłośni. Abonenci w obu wy-

padkach są konsumentami dóbr, dostarczanych przez zakład wytwórczy (elektrownię, radiostację).

Jednakże istnieje tu pewna zasadnicza różnica, która każe oprzeć planowanie radiofonizacji na innych zasadach, niż elektryfikację. Między wielkością elektrowni, a ilością odbiorców energii istnieje ścisła współzależność, która nie może być pod żadnym pozorem zmieniona, — cała bowiem energia (pomijając konieczne straty), zostaje oddana odbiorcom. Tymczasem radiostacja promieniuje w przestrzeń. Zaledwie ułamek procentu promieniowanej mocy dociera do anten odbiorczych; zależności więc energetycznej w ogóle nie ma, daną stację może słuchać, praktycznie biorąc — dowolna ilość odbiorców.

W tych warunkach planowanie strony nadawczej i odbiorczej musi się oprzeć na odmiennych zasadach i jest od siebie w znacznej mierze niezależne. Budowa urządzeń nadawczych może być ściśle podporządkowana ogólnemu planowi. Przy opracowaniu tego planu słuszne jest wyjście z pewnych teoretycznych założeń, o których niżej będzie mowa, przy czym można się wcale nie liczyć z obecnym stanem radiofonizacji odbiorczej. Mowa tu oczywiście o skali ogólnie państwowej, w której sieć radionadawcza stanowi stosunkowo drobną pozycję, natomiast przy obec-

