

Prof. Dr. W. CHRZANOWSKI

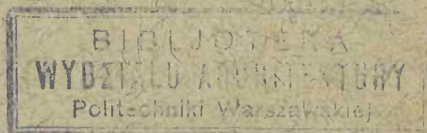
ZNACZENIE POSTĘPU TECHNIKI

Dwa przemówienia rektorskie

Odbitka z „Przeglądu Technicznego”.
Tom 72, zeszyt 1.

WARSZAWA
1933

~~A~~
~~580.~~



WYDZIAŁ ARCHITECTURY
Politechniki Warszawskiej
Nr 43415 Inwentarza

Znaczenie postępu techniki

21488

Prof. Dr. W. CHRZANOWSKI

ZNACZENIE POSTĘPU TECHNIKI

Dwa przemówienia rektorskie

Odbitka z „Przeglądu Technicznego”.
Tom 72, zeszyt 1.

62 (04)

WARSZAWA
1933

BIBLIOTEKA
V. YDZ.
ARCHITEKTURY

2399

Drukarnia: Piotr Pysz i S-ka, Warszawa, Miodowa 8.

1933

**Przemówienie na inauguracji roku
akademickiego 1932/33 w dn. 1.X.32.**

Zgromadziliśmy się dziś na uroczystość otwarcia nowego roku akademickiego.

Na wstępie tego obchodu składam w imieniu naszej Politechniki, jako tegoroczny jej gospodarz, najgorętsze podziękowanie Panu Prorektorowi Prof. Dr. Pszenickiemu za jego trzyletnie zaszczytne rządy rektorskie. Panie Prorektorze, sumienność i sprężystość w spełnianiu ciężkich obowiązków rektora naszej Uczelni, — ciągła troska o należyty jej rozwój, — wreszcie bezstronność, życzliwość i wielki takt w stosunku do profesorów i studentów zjednały Ci powszechne uznanie naszej Politechniki. Znając Twoje oddanie się sprawom Uczelni, jestem przekonany, że niejednokrotnie wesprzesz mnie Swą cenną radą w czasie mego urzędowania.

Panowie Koledzy, zaszczyliliście mnie powierzeniem rządów naszej Politechniki na obecny rok akademicki, dając mi przez to dowód Waszego zaufania. Dziękuję za to jak najserdeczniej. To zaufanie Wasze będzie mi największym bodźcem do wyczerpania wszystkich sił, aby obowiązki na mnie włożone należycie spełnić. Znaczenie Politechniki i jej rozwój zależą w głównej mierze od indywidualnej pracy profesorów, tak naukowej, jak i pedagogicznej, a następnie od zgranej ich współpracy

w ciałach kolegjalnych Uczelni. Zdaje sobie z tego jasno sprawę, że zadaniu memu podołać mogą tylko przy waszym współudziale i wydatnej Waszej pomocy; — dla dobra naszej Uczelni proszę o nie jak najusilniej.

Młodość droga, okres Twego pobytu na Politechnice jest okresem przygotowania do zawodu technika, dla dobra Ojczyzny i ludzkości.

Zadaniem techniki jest tworzenie dóbr materialnych na pożytek ludzkości. W tem najogólniej- szym pojęciu technika nie ma nic wspólnego z wynikiem ekonomicznym, a istota jej polega na tworzeniu urządzeń, które ułatwiają człowiekowi ciężką pracę fizyczną i zaspakajają wymagania materialne. Dzięki środkom, stworzonym przez technikę, szerokie warstwy ludności winny mieć możliwość oddania się działalności umysłowej. Dopiero technika umożliwiła ogólny rozwój kulturalny, — jest więc ona jednym z elementów kultury.

Bliższe zadanie techniki polega na tworzeniu wartości ekonomicznych, służących do podniesienia dobrobytu ogólnego ludności i przynoszących zysk ich twórcy, oraz na tworzeniu urządzeń służących do obrony państwa.

Ścisła łączność pomiędzy techniką i ekonomją rozciąga się na wszystkie dziedziny techniki. Drogi bitej, czy kolejowej, uszlachetnienia rzeki czy kanału, zbudowania mostu czy tunelu nie wykonywujemy dlatego, aby stworzyć nowe dzieło techniki, lecz dla podniesienia dobrobytu danej części kraju, lub też ze względów strategicznych; równocześnie wykonywując te dzieła technik posiada osobisty cel ekonomiczny, mianowicie osiągnięcie pewnego zysku. Także utrzymanie komunikacji ma nie tylko na celu stworzenie udogodnień dla ludzkości, lecz przede wszystkim względy ekonomiczne.

Jeszcze dobitniej występuje cel ekonomiczny działalności technicznej w produkcji przemysłowej,

tak w dziedzinie mechaniki i elektrotechniki, jak i w dziedzinie przemysłu chemicznego. Przemysł tworzy i organizuje nie dla nauki, nie dla postępu techniki, nie dla wykonania rzeczy nowych, lecz bezcelowych, natomiast najbliższem zadaniem jego pracy jest zdobycie zysku dla przedsiębiorstwa.

Również w architekturze, która dawniej tworzyła wyłącznie dzieła sztuki, odgrywają obecnie względy ekonomiczne coraz większą rolę; to też nowoczesna architektura stara się łączyć piękno z użytecznem.

Z powodu wzajemnej zależności produkcji technicznej i życia gospodarczego, nie wolno inżynierowi nigdy ani na chwilę zapominać, że dla wszystkich jego prac prawa ekonomiczne są również ważne, jak prawa nauk technicznych.

Niezależnie od tych zagadnień życia codziennego, ścisła praca badawcza musi mozolnie rozwijać się w imię postępu techniki. Z chwilą, gdy praca badawcza doprowadzi do stworzenia nowego produktu technicznego, staje się on wartością gospodarczą i wówczas powstaje zadanie ekonomiczne wykonania produktu nowego zapomocą najmniejszych kosztów własnych.

Działalność inżyniera zamyka się dotychczas przeważnie w zakresie t. zw. techniki klasycznej, obejmującej budowę mostów, tuneli, kanałów, środków komunikacyjnych wszelkiego rodzaju, wznoszenie wielkich budowli architektonicznych, budowę i fabrykację wszelkiego rodzaju maszyn, urządzeń maszynowych i elektrycznych, wyroby wielkiego i średniego przemysłu chemicznego, górnictwo i hutnictwo. Natomiast wielką dziedziną wytwarzania produktów codziennego użytku, jak przemysł produktów żywnościowych, ubraniowy, meblowy i t. p. obywateli się dotychczas bez współpracy inżyniera.

Znając w najogólniejszych zarysach zadania techniki, musimy postawić pytanie, jakie zadanie powinna spełnić Politechnika, jako najwyższa uczelnia nauk technicznych. Odpowiedź nasza musi brzmieć: praca badawcza, która w wyniku doprowadza do celów ekonomicznych, oraz kształcenie potrzebnych dla życia gospodarczego kierowniczych sił technicznych.

Praca badawcza odbywa się w zakładach naukowych Politechniki, — na polu nauk doświadczalnych w laboratorjach, na polu nauk teoretycznych w postaci prac naukowych, w dziedzinach więcej praktycznych przez utrzymywanie ścisłego kontaktu z praktyką techniczną, przez opracowywanie zadań dla niej w formie projektowania lub oceny projektów urządzeń technicznych, tak pod względem technicznym, jak i gospodarczym.

Kształcenie kierowniczych sił technicznych, które wymieniałem jako drugie zadanie politechniki, wymaga odpowiednich studjów politechnicznych. Podstawą działalności technicznej są nauki przyrodnicze i mechanika, które wymagają nietylko znajomości wyższej matematyki, lecz i wyszkolenia umysłu pod względem ścisłego myślenia przy pomocy matematyki. Gruntowne wykształcenie w tych dziedzinach jest podstawą twórczej działalności technicznej. Studja praktyczne dzielą się, stosownie do głównych działów t. zw. techniki klasycznej, na szereg wydziałów. Nauki techniczne poszczególnych wydziałów rozrosły się jednakże tak bardzo, że zakresu jednego wydziału trudno objąć byłoby w ciągu czteroletnich studjów, — najwyżej encyklopedycznie. Ponieważ encyklopedyczne wykształcenie nie może przysposobić do pracy twórczej, przeto powstały na większości wydziałów sekcje, które przysposabiają studentów do samodzielnej pracy technicznej przy pomocy przedmiotów, które może pogłębić student stosownie do swych zdolności i swe-



go zamięłowania. Skutkiem tego niedostatecznie wtajemniczeni w istotę kształcenia politechnicznego mniemają, że poszczególne sekcje wydziałowe kształcą specjalistów. Zapatrywanie to jest z gruntu mylne, bo specjalizować się można tylko w praktyce technicznej, a nie w uczelni. Politechnika ma za zadanie nauczyć studenta samodzielnie technicznie myśleć, aby w życiu praktycznym potrafił na podstawie zdobytej wiedzy technicznej tworzyć samodzielnie dobra natury technicznej dla osiągnięcia celów ekonomicznych. Tak pojęte kształcenie, poparte należytem wyszkoleniem ekonomicznem, umożliwia absolwentom politechnik pożyteczną pracę w praktyce technicznej, nietylko w zakresie przedmiotów, wykładanych na pewnym wydziale Politechniki, lecz i pokrewnych.

Wychodząc z założenia, że politechniki kształcą kierownicze siły techniczne, nie mogą podzielić zapatrywania, które czasem słyszymy, że politechniki powinny dostarczać przemysłowi dwa rodzaje inżynierów, mianowicie niższego i wyższego stopnia. Dla inżynierów niższego stopnia miałyby być ograniczone wymagania, w szczególności w teoretycznych naukach podstawowych. T. zw. inżynier stopnia niższego jest to technik, czynnik bardzo potrzebny w praktyce, lecz kształcony przez szkoły techniczne różnego typu. Kto nie posiada odpowiednich zdolności lub warunków do przewyciężenia studjów politechnicznych, ten powinien udać się, mimo uzyskania świadectwa dojrzałości w szkole średniej, do zawodowej szkoły technicznej.

Przemysł potrzebuje tak techników, jak i inżynierów. Technik projektuje i fabrykuje według danych reguł, zadaniem inżyniera natomiast jest wprowadzanie na podstawie nauk przyrodniczych nowych reguł, np. dla konstrukcji i fabrykacji przyrządów, mających na celu osiągnięcie lepszego skutku ekonomicznego.

Konstruktor maszyn, który w swych projektach uwzględnia tylko stronę techniczną, a nie troszczy się o stronę ekonomiczną, t. j. o stosunek kosztów wyrobu projektowanego produktu do wartości jego dla odbiorcy, nie jest kierującym inżynierem, a jest natomiast technikiem.

Kierownik ruchu, który zna doskonałe urządzenia maszynowe swego warsztatu, lecz nie potrafi wydać podległemu personelowi takich zarządzeń, aby wytwórnia pracowała z największą sprawnością, nie jest kierującym inżynierem, tylko dozoruującym technikiem.

Zastosowanie w życiu praktycznym wykształcenia, zdobytego w politechnice, zależy naogół od charakteru jednostki. On decyduje też o zdobyciu najwyższych stanowisk kierowniczych w technice przemysłowej. Do otrzymania stanowiska tego rodzaju, a przedewszystkiem do utrzymania się na nim, nie wystarcza sama wiedza zawodowa, decydującym czynnikiem są dopiero cechy osobiste w połączeniu z umiejętnością zawodową. Naczelne stanowisko w przemyśle może piastować tylko człowiek dzielny, o silnej woli i niezłomnym charakterze, z dużym taktem życiowym, indywidualność wybitna, umiejająca produkować z zyskiem ekonomicznym.

Studjum politechniczne wymaga pracy wyjątkowo wytrwałej. W celu osiągnięcia możliwie dobrego wyniku tak pod względem ukończenia studjów w czasie ustalonym, jak i zdobycia rzeczywistej wiedzy i umiejętności zawodowej, trzeba zdobyć się na pełny, długotrwały wysiłek.

Młodzieży droga! Pamiętaj o tem, że nieugięta wola i energia osobista odgrywają w życiu rolę decydującą, o ile poparte są rozwagą i doświadczeniem. Kształć więc te cechy charakteru, a we wszystkich sprawach, wymagających rozwagi i doświadczenia, zwracaj się z pełnem zaufaniem o ra-

dę do nas, starszych, którzy razem z Wami tworzymy dopiero całość Uczelni.

W przekonaniu, że Uczelnia nasza spełni swe zadanie, otwieram nowy rok akademicki.

**Przemówienie na „Święcie Politechniki”
w dn. 20.XI.32.**

W imieniu Politechniki witam wszystkich dostojnych gości, którzy zaszczylili swą obecnością „Święto Politechniki”, witam serdecznie młodzież, która poświęca się mozolnym studjom technicznym w naszej Uczelni.

Politechnika posiada, jak wszystkie państwowe szkoły akademickie w Rzeczypospolitej, dość znaczny samorząd. Wobec tego, zdaje ona z wyniku swych prac i swej działalności w ubiegłym roku akademickim sprawozdanie publiczne przez usta profesora najwięcej powołanego, mianowicie tego, który w tym czasie piastował godność Rektora. Tradycja lat ubiegłych i dziś sprawozdanie to będzie wygłoszone, czuję się jednak w obowiązku zaznaczyć, iż w myśl uchwały Senatu akademickiego „Święto Politechniki” ma być w przyszłości połączone z obchodzoną od kilku lat uroczystością inauguracyjną przy otwarciu nowego roku akademickiego.

Na tegorocznym obchodzie inauguracyjnym podkreśliłem w najogólniejszych zarysach zadania techniki i rolę, jaką w stosunku do tych zadań spełnić winny Politechniki. Technika jest ściśle złączona z ekonomją. Stąd wypływają w obecnie przeżywanem, ciężkiem przesileniu gospodarczem dość jednostronne zarzuty w stosunku do techniki. Słyszemy zdania, iż wynalazki techniczne spowodowały panujące ogromne bezrobocie, pod którego brzemieniem uginają się państwa i narody. Słyszemy zdanie, że „technika jest przekleństwem ludzkości”,

bo prowadzi walkę z przyrodą, a w walce tej człowiek ulec musi.

Trudno podzielić te zapatrywania. Technika rozwijała się bowiem powoli przez tysiące lat, pracując dla zaspokojenia najprymitywniejszych potrzeb ludzkich i dając zatrudnienie oraz utrzymanie stosunkowo niewielkiej liczbie ludzi. Dopiero pod koniec 18-go wieku epokowy wynalazek maszyny parowej, tej staruszki, która dziś odgrywa już małą rolę, umożliwił rozwój najróżniejszych gałęzi przemysłu, dając przez to utrzymanie licznym rzeszom. Potwierdza to niezbiecie statystyka. Do r. 1800 liczba ludności w Europie wynosiła przez całe wieki około 180 milionów, a dopiero z rozwojem przemysłu wzrastała ona stopniowo, dochodząc obecnie do 460 milionów.

Temu ogromnemu przyrostowi ludności nie mogło dać zatrudnienia, zapewniającego możność egzystencji, ani rolnictwo, ani rzemiosło, — uczyniła to natomiast technika, w szczególności przez swe wielkie wynalazki i przez umiejętne zastosowanie pomysłów pionierów techniki. Wymienię tylko najważniejsze ich nazwiska z poszczególnych działów, więc z dziedziny przemysłu maszynowego — Watt, Otto, Diesel, de Laval, Parsons, Linde, Stodola, — z dziedziny elektrotechniki: Galvani, Volta, Auer, Welsbach, Coolidge, Siemens, Hertz, Roentgen, Edison, Marconi, a w przemyśle chemicznym — Bayer, Hoffmann, Liebermann, Knorr, Chardonnier, Haber, Bosch. Nie mniejsze, a czasem nawet większe znaczenie od samego pomysłu posiada twórcza praca inżyniera wykonywającego, który z pomysłu stwarza dopiero produkt techniczny, przez co staje się on wartością gospodarczą. Pracę tę skutecznie wytwórnie, kierowane przez wybitnych inżynierów o szerokim poglądzie ekonomicznym, którzy często, mimo pierwotnych licznych niepowodzeń, przyczynili się, dzięki wytrwa-

łości i celowemu działaniu, do wielkich postępów techniki.

Postęp techniki odciąża coraz więcej człowieka od ciężkiej pracy fizycznej. Jeden z największych inżynierów-teoretyków doby obecnej, prof. Stodola z Zurychu, wypowiedział w roku ubiegłym zapatrywanie, iż można wyobrazić sobie przyszłość, w której technika podniesie człowieka do takiego poziomu życiowego, przy którym zniknie wszelka ogłupiająca i uciążliwa praca mięśni, a nowe pokolenie ludzi będzie pielęgnowało organizm fizyczny jedynie ze względów higienicznych, zapomocą ulubionych sportów. Z pewnością niewielu z nas uważałoby taką przyszłość za dobrą dla ludzkości, obawiając się jej degeneracji. A jednak w oświadczeniu prof. Stodoli zarysowują się dwa wielkie zadania, które czekają na rozwiązanie. Przedewszystkiem trzeba podnieść przy pomocy techniki ogólny poziom życiowy ludzi, co dotyczy jeszcze bardzo wielu krajów. Niezależnie od tego trzeba stworzyć warunki, w których ogół ludzi, przy krócej trwającej pracy, miałby zapewniony dostateczny byt materialny.

Zagadnienia te są wybitnie ekonomiczne, lecz technika jest z nimi jak najściślej złączona.

Jaką drogę ma obrać technika, aby w rozwiązaniu tych zagadnień spełnić rolę twórczego elementu, gdy ogólne warunki ekonomiczne zezwolą na zmiany?

Z pewnością powrót do rzemiosła, zalecany przez wielu, jako jedyne lekarstwo na obecne bezrobocie, jest niemożliwy, bo nikt z tych, którzy zakosztowali wygody dobrych komunikacji lub przyjemności światła elektrycznego, samochodu i radja, nie chciałoby wyrzec się ich. Rzemiosło nie mogłoby zaspokoić naszych dotychczasowych wymagań. Biegunowo przeciwne byłoby rozwiązanie zapomocą

t. zw. ogólnej gospodarki planowej. Twórcza praca techniki, złączonej nierozdzielnie z ekonomją, wymaga pracy wybitnie indywidualnej, przy posiadaniu jasno określonego planu działalności, — nie może jej zastąpić „praca komisyjna”. Ogólna gospodarka planowa zabija indywidualność, a technika gospodarcza wykazuje, że bardzo często plan „przy zielonym stoliku”, jak najszczegółowiej rozważony i nakreślony, nie uwzględnił różnych czynników, bo nie mógł ich uwzględnić, a jednak obróciły one w niwecz wyniki spodziewane.

Innym dowodem słuszności powyższego twierdzenia jest trudność, z jaką wielkie zcentralizowane wytwórnie przemysłowe przeżywają obecne przesilenie gospodarcze. Powstały one przeważnie z ekonomicznie niezdrowego założenia, bo ze względów spekulacyjnych, licząc na utopijne możliwości zbytu. Stosownie do tego założenia, zainwestowały w urządzenia mechaniczne, które zastępują pracę ludzką, zbyt wiele kapitału. Z powodu znacznie mniejszego zbytu swych wyrobów, urządzenia wspomniane mogą być tylko częściowo, przeważnie w bardzo nieznacznym procencie wyzyskane. Strata jest podwójna, raz nierentujące się zastąpienie pracy ludzkiej przez maszynę, drugi raz załamywanie się ekonomiczne przedsiębiorstw, wyrażające się ograniczeniem pracy, a spowodowane zbyt dużymi inwestycjami. Zastosowanie postępu technicznego jest tylko wówczas słuszne i zdrowe, jeśli daje towar tańszy i lepszy, — a zatem pracę fizyczną ludzką i zwierzęcą należy tylko wtedy zastępować maszyną, gdy zmiana taka zapewnia trwałe wyniki ekonomiczne.

Widzimy też, że mniejsze i średnie wytwórnie, w których indywidualna i planowa praca jednostek kierowniczych odgrywać może większą rolę, w których nie utopiono w nierentującym się zmechani-

zowaniu zbyt dużo kapitału, znoszą obecne przesilenie gospodarcze znacznie łatwiej.

Droga, prowadząca do ideału, przedstawionego przez prof. Stodolę, jest długa i wymaga stopniowego rozwoju, jeśli mamy uniknąć wielkich wstrząsów ekonomicznych. Obecnie przesilenie gospodarcze zostało bezwątpienia wywołane skutkami wojny europejskiej, lecz pogłębiły je błędy, popełnione na całym świecie w dziedzinie ekonomicznej i społecznej, tak przez sfery rządowe, jak i prywatno-gospodarcze.

W życiu ekonomicznym pracują finansisci, przemysłowcy, ekonomiści, prawnicy i kierujący siły techniczne. Nie mówiąc o winach innych, otwarcie przyznać trzeba, że kierujący inżynierowie ponoszą dużą, choć może tylko pośrednią winę w stosunku do pogłębienia obecnego przesilenia gospodarczego.

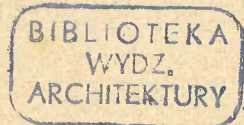
Ulegając sugestji, że brak towarów, który panował w czasie wojny i po wojnie, będzie trwały, inżynierowie mechanicy, elektrycy i chemicy dostosowali do tego swe projekty. Zachęceni przez finansistów, rozbudowali i zmechanizowali zbyt wytwórnie, wychodząc z założenia, że technika nowoczesna ma przeogromne możliwości produkowania, a zapominając o podstawowej zasadzie gospodarczej, że produkcja musi być dostosowana do możliwego zbytu. Wielkie przecenienie tego zbytu przyniosło niepowetowane straty. Zawiniли też inżynierowie dróg i mostów oraz architekci, skłaniając się do wykonywania budowli kosztownych, nie raz nawet luksusowych, lecz nie rentujących się; czasem nie potrafili oni przekonać swych mocodawców, że w okresie zubożenia powojennego należy tworzyć nie tylko dzieła piękne i trwałe, lecz przede wszystkim ekonomiczne.

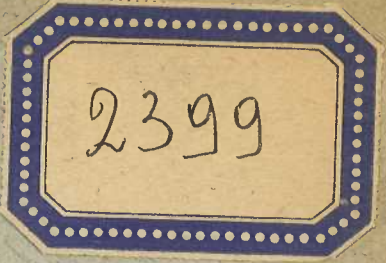
Mimo obecnego przesilenia gospodarczego, ludzie nie będą chcieli obejść się bez dobrodziejstw

10

tej „przeklętej” techniki. Dla ogólniejszego korzystania z darów techniki, konieczna jest jednak odbudowa gospodarcza, w której indywidualna praca kierowniczych inżynierów o szerokim poglądzie ekonomicznym musi odegrać dużą rolę.

Pragnąlbym szczerze, aby w wielkiej tej pracy wzięli w przyszłości udział uczniowie naszej Uczelni.





2399