

JANUSZ ŻARNOWSKI

ROZWÓJ TECHNIKI A ŻYCIE SPOŁECZNE W POLSCE
MIĘDZYWOJENNEJ

Wiek XX jest wiekiem postępu. Podobnie jak w wieku poprzednim, wśród ludów pozostających w orbicie współczesnej, nowoczesnej cywilizacji powszechne jest przekonanie, że życie ludzkości ewoluuje od form mniej doskonałych ku bardziej doskonałym, od niepełnego do pełnego zaspokajania potrzeb, od niedostatku do obfitości, od prymitywu do wyrafinowania i luksusu, wreszcie od niewiedzy i przesądu do mądrości. Dopiero ostatnio, zarówno pod wpływem niepowodzeń prób przeszczepienia wspomnianego modelu do wielu społeczeństw postkolonialnych, jak i kryzysów w łonie społeczeństw industrialnych, zaczęto zastanawiać się nad zasadnością jego absolutyzacji teraz i w przeszłości, zadawać sobie pytanie, czy nie tkwią w nim nieuleczalne, a może tylko trudno usuwalne sprzeczności. Ta problematyka jest szczególnie interesująca dla naszego społeczeństwa, które wprawdzie było położone blisko ogniska rozwoju industrialnego Europy i świata, jednak samo do tego ogniska nie należało, a wzory nowoczesnego rozwoju musiało zaczerpnąć z zewnątrz. Dotąd wzorów tych zresztą sobie w pełni nie przyswoiło.

Wątpliwości te nie ujawniły się jeszcze w okresie międzywojennym, o którym tu mowa. Wydawało się wówczas, i to nie tylko w Polsce, że postęp w dziedzinie produkcji materialnej sam przez się wprowadza bardziej doskonałe formy i struktury życia społecznego, a także wyższe formy kultury duchowej. Stąd i nam wolno wziąć jak gdyby w nawias te wątpliwości i spojrzeć na lata 1918—1939 z punktu widzenia dążeń do technicznej modernizacji gospodarki i życia oraz rzeczywistych osiągnięć w tym zakresie. Jest to problematyka o zasadniczym znaczeniu, ponieważ rzutuje ona na ogólną ocenę międzywojennego państwa i społeczeństwa polskiego, a także działalności sił i środowisk, które wówczas odgrywały decydującą rolę. Jest to także problematyka bardzo rozległa.

Parę słów trzeba poświęcić sytuacji w momencie wyjściowym. Przed I wojną światową ziemie polskie były „strefą kapitalizmu zależnego”, zależnego podwójnie, bo gospodarczo i technicznie, od ośrodków przemysłu kapitalistycznego, głównie na Zachodzie Europy, a także w mocarstwach zaborczych (przede wszystkim Austrii i Prus-Niemiec); politycznie zaś ziemie polskie podlegały władzy monarchii rozbiornych, co nie pozostawało bez wpływu także na interesującą nas dziedzinę. I wojna światowa przyniosła postęp techniczny, i to znaczny, głównie w dziedzinie uzbrojenia i w innych dziedzinach, dość ściśle związanych z potrzebami wojny. Należały do nich ulepszenia, a nawet zasadnicze przewroty w dziedzinie transportu powietrznego, lądowego (np. związane z pojawieniem się broni pancernej) i morską oraz łączności (radio),

a także w wielu innych dziedzinach, jak przemysł chemiczny (między innymi produkcja surowców syntetycznych i materiałów pędnych), przemysł włókienniczy, elektrotechniczny (instalacje elektryczne w transporcie i łączności). Ale wszystkie te ulepszenia omijały właściwie ziemie polskie, traktowane przez zaborców głównie jako rezerwuuar siły roboczej i mięsa armatniego, teren eksploatacji żywnościowej, rabunku surowców i urządzeń. Nieliczne dziedziny, w których podtrzymywano i starano się rozwijać produkcję — mowa tu zwłaszcza o okupantach niemieckich — eksploatowano bez odnawiania techniki i technologii, co prowadziło do dekapitalizacji. W sumie poziom techniczny przemysłu, rolnictwa, gospodarki komunalnej, wyposażenia technicznego dla potrzeb życia codziennego, kultury i oświaty w okresie wojny na ziemiach polskich zdecydowanie się obniżył, przy czym najbardziej ucierpiały centralne ziemie polskie. Zniszczeniu lub rabunkowi uległa znaczna część parku maszynowego przemysłu, tabor kolejowy, różne urządzenia techniczne, szczególnie elektrotechniczne i gospodarki komunalnej, zwłaszcza zawierające cenne metale nieżelazne. Nie mniejsze były szkody wyrządzone rolnictwu. Nieszczęściem ziem centralnych i wschodnich Polski międzywojennej, przez które przetoczyła się wojna, był podwójny rabunek dokonywany przez Rosjan, a potem Niemców (i, w mniejszej mierze, Austriaków)¹. Wojna oszczędziła tylko część zachodniej Galicji oraz b. zabór pruski, gdzie do stosunkowo wysokiego rozwoju technicznego doszło rolnictwo jako jedyne na ziemiach polskich. Górny Śląsk, wielkie centrum rozwiniętej techniki przemysłu ciężkiego (choć zacofane w porównaniu z zachodniemieckimi ośrodkami przemysłowymi), dopiero od połowy 1922 r. zaczyna spełniać swą rolę gospodarczo-techniczną w stosunku do całego organizmu państwowego.

W rezultacie przemysł polski, który przed 1914 r. w zasadzie nie odbiegał swym poziomem technicznym od zachodnioeuropejskiego, po 1918 r. okazał się na wielu polach zacofany. W mniejszym stopniu dotyczyło to zaboru pruskiego, w tym G. Śląska. Degradacja objęła m. in. przemysł górniczy i hutniczy. Nie znaczy to, by nie było nigdzie żadnych postępów. Pod wpływem konieczności dokonywano pewnych prac. I tak np. brak nafty, używanej do oświetlania mieszkań, zaznaczający się od 1915—1916 r. spowodował w Małopolsce i Królestwie Polskim, budowę i uruchomienie wielu małych, często prowizorycznych elektrowni. Przed wojną w Królestwie Polskim były zaledwie 33 elektrownie, a od 1915 zbudowano 141². Były to głównie prymitywne urządzenia produkujące prąd stały, często przeniesione z nieczynnych fabryk, a rozprzewadzała elektryczność przestarzała sieć żelazna.

Piszemy o tym, by przedstawić poziom, od jakiego rozpoczynała się ewolucja gospodarczo-techniczna w Polsce międzywojennej. Ewolucja ta interesuje nas przede wszystkim z punktu widzenia rozwoju techniki i technologii, i ich wpływu na zjawiska ekonomiczne, socjalne i kulturowe. Jest to jednak dziedzina rozległa, godna zbadania, lecz dotąd jeszcze leżąca odłogiem. Na razie więc skupimy uwagę na życiu codziennym i kulturze (w węższym tego słowa znaczeniu) i spróbujemy zdać sobie sprawę ze zmian, które zaszły w tym zakresie w Polsce w latach 1918—1939.

¹ A. Jezierski, S. M. Zawadzki, *Dwa wieki przemysłu w Polsce. Zarys dziejów*. Warszawa 1966, s. 252—253.

² K. Mech, *Statystyka elektrowni publicznych w Królestwie Polskim [w:] W sprawie elektryfikacji Polski*. Warszawa 1919.

Trudno byłoby jednak śledzić rozwój techniki i technologii w tym tylko zakresie, w zupełnym oderwaniu od problematyki produkcji. Jeśli mowa o życiu codziennym, to nie można zapominać, że co najmniej połowę czasu wolnego od snu przeciętny człowiek pracy poświęca na działalność zawodową.

W poziomie technicznym przemysłu polskiego zachodziły w okresie międzywojennym poważne zmiany. Trzeba pamiętać, co powiedzieliśmy wyżej na temat punktu wyjścia: przemysł polski w momencie rozpoczęcia niepodległego bytu był na skutek wydarzeń wojennych opóźniony w stosunku do przemysłu przodujących krajów przemysłowych o kilka lat lub więcej. W tych warunkach szanse doścignięcia tych krajów miały gałęzie przemysłu, które przeszły gruntowną rekonstrukcję. Nie będziemy się wdawali w rozważania o czynnikach, które wywoływały taką rekonstrukcję w jednych dziedzinach, gdy inne pozostawały w tyle. Były to bowiem głównie czynniki ekonomiczno-koniunkturalne i ich rozpatrywanie odwiódłoby nas od wybranego tematu³. Dość będzie wspomnieć, że rekonstrukcja techniczna po wojnie objęła zakłady przetwórcze metalowe, cementownie, górnictwo naftowe, zakłady chemiczne i elektrotechniczne, budowę mostów i dróg, wreszcie przemysł włókienniczy. Niektóre specjalności tworzone od podstaw, jak produkcja pewnych wyrobów przemysłu metalowego: broń, amunicja i ekwipunek wojskowy, samochody, samoloty, parowozy, narzędzia optyczne, wiele typów maszyn dla przemysłu tekstylnego i drzewnego, niektóre działy produkcji chemicznej (amoniak, kwas siarkowy, alun, siarczan glinu, siarczan cynku, siarczan żelaza, żelazocyjanki i inne) i elektrotechnicznej. Inne dziedziny pozostały w tyle, jak hutnictwo żelaza, górnictwo węglowe, budownictwo, różne gałęzie przemysłu spożywczego i drzewnego. Oczywiście rekonstrukcja dotyczyła przede wszystkim wielkiego i średniego przemysłu, w minimalnym zaś stopniu lub wcale nie objęła drobnego przemysłu i rzemiosła nawet w tych samych dziedzinach. Niektóre działy przemysłu zostały zmodernizowane w latach późniejszych, zwłaszcza poprzedzających II wojnę światową. Należały do nich częściowo hutnictwo i górnictwo. Powstały też nowe dziedziny wytwórczości i usług związane z gospodarką morską.

Postęp techniczny w polskim międzywojennym przemyśle wyrażał się przede wszystkim w bardzo znacznym rozszerzeniu napędu elektrycznego maszyn, a także napędu transportu wewnętrznego, zwłaszcza w kopalniach⁴. W związku z tym znacznie — zwłaszcza w końcu dwudziestolecia — rozwinęła się produkcja energii elektrycznej i urządzeń elektrycznych wszelkiego rodzaju. Wiązało się z tym opanowanie produkcji i obsługi bardzo wielkich agregatów, w tym prądotwórczych. Wprowadzono turbogeneratory do 50 MW mocy. Zaczęto produkować kotły o znacznie wyższym ciśnieniu i temperaturze pracy⁵, wielkie silniki okrętowe, całe pojazdy, w tym parowozy i elektryczne wagony silnikowe, silniki dieslowskie. Do nowych technologii należały znane osiągnięcia prof. Bryły (konstrukcje inżynierskie spawane)⁶, walcownie blach na

³ R. Battaglia, *O programie gospodarczym Polski oraz o warunkach rozwoju poszczególnych gałęzi wytwórczości*. Warszawa 1927; *Sprawozdanie Komisji Ankiętowej*, t. I—XV, Warszawa 1928.

⁴ A. Olszewski, *Górnictwo w Polsce Niepodległej [w:] Bilans gospodarczy dziesięciolecia Polski Odrodzonej*, t. I. Warszawa 1929.

⁵ *O program elektryfikacji*. Sprawozdanie z obrad ogólnokrajowego Zjazdu elektrowni we Lwowie dn. 7—9 marca 1937 r. s. 62 i nast.

⁶ S. Bryła, *Budownictwo w Polsce 1918—1929*. Warszawa 1934, s. 31 i nast.

zimonio inż. Sędzimirą oraz sztuczny kauczuk, opracowany w Chemicznym Instytucie Badawczym. Zastosowano urządzenia i technologie bardziej wydajne, przynoszące oszczędność paliwa⁷. Tak np. wydajność maszyn i turbin parowych zwiększono dzięki wielokrotnemu rozprężaniu pary i zastosowaniu wykorzystanej pary jako technologicznej (m. in. w przemyśle włókienniczym). Bardzo znacznie wzrosła wydajność kotłów i turbin parowych na jednostkę zużytego paliwa. Wreszcie postęp objął urządzenia kontrolne i pomiarowe, które stały się niezbędne przy wielu operacjach. Udoskonalenia i ulepszenia dotyczyły przede wszystkim poszczególnych maszyn. Oto bardzo charakterystyczna obserwacja Stanisława Rychlińskiego na marginesie badań Komisji Ankietowej: „Jeśli chodzi o ogólny obraz wysiłków przemysłu na polu techniki, możemy powiedzieć, że najlepiej stoją te działy, które nie wymagają zmysłu organizacyjnego, np. udoskonalenia maszyn wytwórczych, najgorzej — działy, w których asymilacja obcych zdobyczy uzależniona jest od pewnego wysiłku organizacyjnego (gospodarka energetyczna, mechanizacja transportu)”.⁸ Tak więc wyższy szczebel ulepszeń technicznych, zakładający kompleksowe działania, przemysł polski osiągał z większym trudem niż jednostkowe ulepszenia, dotyczące poszczególnych operacji. Ten stan rzeczy nie mógł pozostać bez wpływu na kadre techniczną i robotników. Z jednej strony był on wynikiem niedostatecznego poziomu kwalifikacji i wykształcenia części kadry i średniego personelu technicznego, a również i robotników. Z drugiej strony trudno byłoby nie dostrzec braku nawyków codziennej kooperacji, współdziałania w łonie grup pracowniczych, zwłaszcza między poszczególnymi stanowiskami pracy i subkategoriami zawodowymi.

Wpływ tych zjawisk na życie gospodarcze był oczywisty. Jak jednak oddziaływały one na pracujących i na ich życie codzienne? Ogólnie biorąc, w okresie międzywojennym nastąpił poważny wzrost wydajności pracy w przemyśle. Dał się on stwierdzić w okresie przedkryzysowym i w okresie wielkiego kryzysu gospodarczego. I tak np. w latach 1929—1935 szacowano wzrost wydajności pracy na 26,1%⁹. W latach 1913—1939 np. wydobycie węgla na 1 dniówkę górnika wzrosło z 5,6 t na 9,7 t. Wydobycie węgla na dniówkę było w 1937 r. w Polsce największe za wszystkich krajów europejskich.

Część tych przyrostów wydajności była wynikiem technicznych udoskonaleń pracy, część natomiast skutkiem zwiększenia wysiłku pracujących, poganianych przez ulepszone z tego punktu widzenia systemy wynagrodzenia¹⁰. Zwłaszcza tzw. racjonalizacja pracy w okresie międzywojennym, a głównie w latach dwudziestych i w pierwszej połowie lat trzydziestych, polegała często na zmuszaniu robotników do większego wysiłku fizycznego, występowała ona z reguły wtedy, gdy w zakresie ulepszeń technicznych panował zastój¹¹. W każdym razie powszechnie

⁷ J. Jasiuk, *Technika polska w półwieczu 1918—1968. Sesja naukowa poświęcona dorobkowi techniki polskiej w okresie 50-lecia 1918—1968*. Gliwice 1968.

⁸ S. Rychliński, *Marnotrawstwo sił i środków w przemyśle polskim*. Wyniki prac Komisji Ankietowej. Warszawa 1930, s. 94.

⁹ *Młodzież sięga po pracę*. Warszawa 1938, s. 96. Mały Rocznik Statystyczny 1939 (s. 266) zwiększenie to oblicza wyżej, na 38%.

¹⁰ Mały Rocznik Statystyczny 1929, s. 267.

¹¹ E. Pietraszek; *Więjscy robotnicy kopalń i hut. Dynamika przemian społeczno-kulturowych w sierszańskim ośrodku górniczym w XIX i XX w.* Wrocław 1966, rozdz. V. Autor podkreśla, że tempo pracy przed I wojną nie było męczące, a stało się takim dopiero w latach dwudziestych wraz z wprowadzeniem akordu i pre-

w okresie międzywojennym w przemyśle hasło racjonalizacji pracy robotnicy rozumieli jako skierowaną przeciw nim akcję wzmożenia eksploatacji¹². W istocie w okresie międzywojennym wymagania od pracowników najemnych wzrosły właściwie wszędzie; odnosiło się to także do pracowników umysłowych, od których żądano teraz znacznie wyższego wykształcenia szkolnego i, gdzie tylko można było to unormować, po prostu szybszej pracy¹³. Tak pojętą racjonalizację pracy trudno zaliczyć do czynników postępu technicznego. W istocie rzeczy jednak zawierały się tu poza zwiększeniem intensywności pracy, także i inne elementy, choćby w załączkowej formie. Np. ulepszenie organizacji pracy samo przez się powiększało wydajność pracy urządzeń i pracowników. W każdym razie taka racjonalizacja oddziaływała niekorzystnie na życie codzienne robotników, a także pracowników umysłowych, powodując większe zmęczenie pracą, zwłaszcza tych środowisk, które nie mogły liczyć na intensywną regenerację sił wobec trudnych warunków życiowych. „Zracjonalizowanej” pracy nie mogli podołać słabsi i mniej sprawni, a postęp techniczny tam, gdzie miał miejsce, polegał nieraz na pozabawieniu pracy robotników wykwalifikowanych w danej gałęzi produkcji przy pracy ręcznej lub mniej zmechanizowanej i przyjęciu na to miejsce robotników przyuczonych do obsługi maszyn technicznie udoskonalonych, ale nie wymagających już pracy rzemieślnika. Tzw. bezrobocie technologiczne składało się w znacznym stopniu z robotników, których kwalifikacje przestały być potrzebne w nowej strukturze technicznej¹⁴. Zjawisko to powodowało napięcia i skłaniało robotników do łatwiejszego godzenia się z intensyfikacją pracy. Zarazem w wyniku zastosowania nowej techniki powstawało nowe zapotrzebowanie na pewną liczbę wysoko wykwalifikowanych fachowców. Na porządku dziennym dla młodzieży a także starszych robotników stawała potrzeba zdobycia nowych kwalifikacji. Kwestia ta rzutowała w pewnym stopniu i na życie codzienne.

Niezależnie jednak od tych niekorzystnych skutków racjonalizacji postęp techniczny w przemyśle oddziaływał na sposób pracy, a więc na byt, umiejętności i nawyki robotników i pracowników umysłowych,

miowania wysokiej wydajności; A. Stojak, *Studium o górnikach kopalni Janina w Libiążu, 1905—1960*. Łódź 1964, s. 40—41.

¹² „Dążenia racjonalistyczne kopalń rozumiane były zasadniczo przez robotników, jako dążenia, których celem był wyzysk pracy [...] Inspekcja zdawała sobie sprawę wyraźnie z tego, że postęp życia gospodarczego wymaga od kopalń dużej uwagi [...] na konieczność podciągnięcia robotników w wielu wypadkach jednocześnie do wydajniejszej i intensywniejszej pracy fizycznej”. K. Rychłowski, *Praca robotników w kopalniach węgla w Zagłębiu Dąbrowskim*. „Inspektor Pracy” 1931, nr 3—4, s. 26. Tenże autor podaje, że urobek na robotnika dołowego do 1931 zwiększył się w porównaniu z 1913 r. o 25% mimo skrócenia czasu pracy o 20%.

¹³ J. Miedzińska, *Praca kobiet w rozlewniach wódek (Przyczynek do badań wysiłku przy pracy)*. „Praca i Opieka Społeczna” 1938, nr 2, s. 139—157. W tym obszernym i rzeczowym studium opartym na szczegółowych badaniach autorka podaje przykład norm w rozlewniach wódek, wyższych o 25% niż za czasów rosyjskich. Sądzi ona, że nadmierna eksploatacja wysiłku fizycznego robotników wiąże się z „taylorizmem” i powszechnie wprowadzoną produkcją taśmową, niedostosowaną do różnicowanych indywidualnych możliwości robotników i robotnic. O racjonalizacji pracy biurowej zob.: B. Dziubek, *Zacznętałem u Lilpopa*. Warszawa 1969, s. 153 i nast.

¹⁴ L. Landau szacował udział postępu technicznego w spadku zatrudnienia w przemyśle w latach 1929—1935 na jedną trzecią, a w całkowitym zmniejszeniu zatrudnienia — na 20%. Zob. *Bezrobocie technologiczne w przemyśle polskim w latach 1929—1935*. Warszawa 1938 [w:] L. Landau, *Wybór pism*. Warszawa 1957, s. 349.

zwłaszcza personelu inżynieryjno-technicznego. Zjawiska te trudno byłoby przedstawić w skrócie, ponieważ składały się na nie tysiące drobnych i większych zmian i ulepszeń w kierunku specyficznym dla każdej gałęzi wytwórczości, dla każdego rodzaju produkcji, a nawet dla każdej jednostkowej technologii. Dla ogromnej większości zakładów i technologii wspólny był przede wszystkim wzrost znaczenia napędu i oświetlenia elektrycznego, zamiana silników parowych na elektryczne. Zmiany te można uchwycić zwłaszcza w latach 1924—1929¹⁵. W związku z likwidacją transmisji wygląd hali fabrycznej zmienił się, znikły charakterystyczne dawniej wały i pasy transmisyjne, zastąpione indywidualnym napędem elektrycznym lub innym sposobem przenoszenia napędu¹⁶.

Na położenie i byt robotników miały wpływ świadczenia socjalne zakładów pracy, w szczególności ulepszone urządzenia higieniczne, miejsca służące do posilania się i wypoczynku. Postęp w tym zakresie w pewnym stopniu wiązał się z podniesieniem poziomu technicznego przemysłu, choćby w związku z doprowadzeniem wodociągów do fabryk, które dotąd tego urządzenia nie miały, a dotyczyło to np. wielu dużych fabryk warszawskich.

Ocena zmian, które zaszły w rolnictwie, jest trudna. Nie były to zmiany radykalne obejmujące ogół gospodarstw. Poziom kultury rolnej w przodujących województwach zachodnich w okresie międzywojennym obniżył się. Ponadto kryzys lat 1929—1935 spowodował bardzo poważne cofnięcie się rolnictwa pod każdym względem, w szczególności w technice rolnej. Jednakże mimo to w latach 1918—1939 mechanizacja objęła w szerszym zakresie wielką własność w pozostałych — poza b. zaborem pruskim — dzielnicach kraju. W końcu lat dwudziestych i w latach trzydziestych pług żelazny produkcji fabrycznej wyparł na części ziem centralnych pługi półżelazne i żelazne kowalskie. W okresach pomyślnych w największych gospodarstwach obszarnczych pojawiały się traktory (w 1939 — 900 sztuk), wypierając nieliczne pługi parowe i b. rzadkie elektryczne. Co do małej własności, szerzej zastosowano w okresie międzywojennym brony żelazne. Wzrosła dość znacznie liczba kosiarek. W zakresie budownictwa w okresie międzywojennym na Lubelszczyźnie i w Galicji powoli zwiększała się liczba zabudowań kamiennie-ceglanych kosztem drewnianych. Częściej stosowano pokrycia ogniotrwałe¹⁷. Ogólnie biorąc, szerokie rzesze ludności chłopskiej rozumiały kierunki postępu materialno-technicznego i w miarę możliwości starały się włączyć do tego procesu. Nie udało się jednak dokonać istotnych zmian w otoczeniu, stylu życia i pracy chłopca i, na ogół, robotnika rolnego. Wiązało się to z powolnością postępu technicznego, przy czym na niektórych terenach (zachód) i w wielu dziedzinach techniki rolnej (np. użycie nawozów sztucznych) nie tylko ciężkie lata kryzysu, ale i cały okres międzywojenny zamknął się bilansem ujemnym.

Odpowiedź na pytanie, jak postęp techniczny wpłynął na życie codzienne obywateli państwa polskiego w okresie międzywojennym musi zaczynać się od uwzględnienia sfery produkcyjnej, o której wyżej była mowa. Postęp techniczny ogniskował się w wielkim przemyśle i w nie-

¹⁵ Piszą o tym m. in. Z. Landau i J. Tomaszewski, *Gospodarka Polski międzywojennej*, t. II: *Od Grabskiego do Piłsudskiego, 1924—1929*. Warszawa 1971, s. 36—38 i 56—58.

¹⁶ Zob. J. Pazdur, *Zakłady metalowe w Kuźnicach Drzewickich w latach 1766—1939*. „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” 1972, nr 2, s. 283—299.

¹⁷ *Zarys historii gospodarstwa wiejskiego*, t. III. Warszawa 1970, rozdz. VIII.

których branżach, toteż środowiska społeczne związane z wielkim przemysłem odczuły najbardziej jego wpływ. Obejmowały one robotników i kadry techniczne wyższego i średniego szczebla. Postęp techniki w innych dziedzinach produkcji były znacznie słabiej widoczne i wywierały mniejszy wpływ na zatrudnionych. Najwięcej odczuły go niektóre branże rzemieślnicze: jedne dzięki wprowadzeniu u siebie elementów nowej techniki, inne wskutek konkurencji fabryk (np. produkcja obuwia mechanicznego).

Następnie wyróżnić trzeba mieszkańców miast i wsi. Najbardziej skutki postępu technicznego odczuli mieszkańcy miast, głównie wielkich. Tu koncentrowało się nowe i na nowych zasadach oparte budownictwo mieszkaniowe i gmachów publicznych, tu powstawały nowe obiekty inżynieryjne. Tu usprawniano komunikację miejską, urządzenia komunalne, rozszerzano sieć elektryczną, modernizowano stare domy. Małe miasta wykazały niewielkie tylko zmiany. Trzeba także wskazać na odrębności dzielnicowe. Na terenie zaboru pruskiego postępy zarówno w dziedzinie produkcji, jak i gospodarki komunalnej były niezbyt wielkie. W niektórych dziedzinach (gospodarka rolna) zaznaczył się wyraźny regres. Mimo to jednak ziemie te pod względem wyposażenia technicznego, produkcyjnego i bytowego stały znacznie niżej, niż reszta ziem ówczesnego państwa polskiego. Na ziemiach centralnych, południowych i wschodnich zaszły zmiany, które w skali tych terenów miały duże znaczenie, ale bezwzględnie biorąc były niewielkie.

Postęp techniczny przejawiał się w pewnym, choć w skali całego kraju bardzo niewielkim, stopniu w zakresie budownictwa. Szerokie masy społeczeństwa odczuły to w sposób bardzo pośredni. Na wsi zmieniał się sposób budowy i rozplanowania nowych domów. Miały one większą powierzchnię mieszkalną, miały też większe okna, częściej były kryte materiałami ogniotrwałymi. W mieście sporo mieszkań zmodernizowano, zaopatrując je w instalacje. W miastach budynki zbudowane w okresie dwudziestolecia pod koniec tego okresu stanowiły pokaźny odsetek, choć większość pochodziła sprzed 1918 r. Jednak nowoczesnie zbudowane domy to minimalna część zabudowy. Były to wille i domki, należące do zamożnych warstw ludności, oraz budownictwo spółdzielcze finansowane przez państwo (BGK), dostarczające luksusowych na owe czasy tzw. „małych mieszkań” (do 80 m²) lub większych¹⁸. Mieszkania te zaplanowano według wzoru przewidującego maksimum wygody i urządzeń technicznych ułatwiających prowadzenie gospodarstwa: łazienka, kuchnia z gazem i elektrycznością, pokoje mniejsze i niższe, lecz wszystkie z bezpośrednim dostępem z korytarza czy hallu, słoneczne i „ustawne” itp. Ogólnie jednak, także pod wpływem tego modnego budownictwa, standard mieszkań nieco poprawił się¹⁹.

Rozwój sieci przesyłowej oraz wzrost produkcji energii elektrycznej umożliwiły wprowadzenie do mieszkań nowoczesnych urządzeń ułatwiających pracę w gospodarstwie domowym. Były to więc kuchenki i piecyki elektryczne, elektroluksy, różnego rodzaju nowe urządzenia oświetleniowe, żelazka elektryczne. Od rozbudowy sieci gazowej zależało też używanie gazu dla celów kuchennych i do ogrzewania wody. Wymienione i inne jeszcze, rzadsze urządzenia elektryczne przyjęły się w stop-

¹⁸ J. Cegielski, *Stosunki mieszkaniowe w Warszawie w latach 1864—1964*. Warszawa 1968, s. 205—206.

¹⁹ *Ibidem*, s. 300.

niu bardzo ograniczonym. Znane były w zasadzie tylko w mieście (na wsi 3% gmin, a znacznie mniejszy odsetek gospodarstw miał dostęp do energii elektrycznej)²⁰. Szerzej rozpowszechniły się kuchenki elektryczne i żelazka, ale „szerzej” — to znaczy przede wszystkim w mieszkaniach inteligencji i drobnomieszczanstwa. Inne urządzenia gościły raczej w zamożniejszych domach, zwłaszcza w „małych mieszkaniach”, w nowoczesnych budynkach. Dostępność i taniość pracy służby domowej tak jak w innych dziedzinach, tak i w gospodarstwie domowym uniemożliwiała szersze rozpowszechnienie się nowych urządzeń.

Na życie całej ludności duży wpływ miała sprawność komunikacji i telekomunikacji. Jedna i druga w okresie międzywojennym rozwinięły się znacznie także pod względem technicznym. Dla mieszkańców niektórych okolic i dla gospodarki znaczenie miało pewne zagęszczenie sieci kolejowej (wydłużenie linii o ok. 10%), a zwłaszcza wybudowanie szeregu odcinków łączących słabo dotąd ze sobą skomunikowane dzielnice państwa. Poziom techniczny kolei, w sumie nie najwyższy w skali światowej, w skali krajowej wywierał pozytywny wpływ. Zresztą pewne dziedziny stały wysoko. Na uwagę zasługuje produkcja parowozów, a w latach trzydziestych trójczłonów elektrycznych, jedno i drugie opalone w okresie międzywojennym. Produkowano także inny tabor (wagony) i różne urządzenia. Z naciskiem podkreślić należy elektryfikację węzła warszawskiego i wprowadzenie od 1936 r. pociągów elektrycznych. Był to początek nowego, wyższego technicznie etapu rozwoju kolejnictwa w Polsce i krok naprzód w ogólnym rozwoju technicznym kraju²¹.

Motoryzacja poczyniła pewne postępy i do życia przeciętnego mieszkańca miast wkroczyła głównie w postaci taksówek, które w Warszawie zaczęły liczebnie dominować nad dorożkami konnymi. Ogólnie biorąc, transport samochodowy rozwijał się słabo. Przed I wojną światową liczbę samochodów na ziemiach polskich szacuje się na 15—20 tys.²², a w r. 1939 było ich nieco ponad 40 tys.²³ (taką liczbę osiągnięto już w początku lat trzydziestych, lecz podatki i trudności okresu kryzysu spowodowały spadek tej liczby o przeszło 1/3). Poziom techniczny samochodów na początku i na końcu okresu międzywojennego był oczywiście zasadniczo różny. Na uwagę zasługuje opanowanie produkcji licencyjnego Fiata 508. Równocześnie montowano w Polsce samochody wielu znanych firm zagranicznych²⁴. Zainteresowanie motoryzacją i moda na nią wśród „wyższych sfer” i inteligencji były zupełnie nieproporcjonalne do rzeczywistego zasięgu motoryzacji w Polsce, lecz te skromne postępy przyczyniły się przynajmniej do powstania wcale niemało znaczącej tradycji i wyszkolenia kadr²⁵. W istocie rzeczy taksówki i nie-

²⁰ Z. Rauch, *Elektryfikacja rolnictwa w Polsce i za granicą* [w:] *Elektryfikacja Ziemi Krakowskiej*. Materiały Komisji Energetyczno-Elektryfikacyjnej Izby Przemysłowo-Handlowej w Krakowie. Kraków 1937, s. 124 i nast.

²¹ *Dziesięciolecie PKP*. Warszawa 1928; Z. Bujniewicz, *Kształtowanie jednolitego systemu kolejowego w Polsce w latach międzywojennych*. „Kartalnik Historii Kultury Materialnej” 1968, nr 3, s. 517—538; M. Pisarski, *Koleje polskie 1842—1972*. Warszawa 1974; S. Kuczborski, *25 lat elektryfikacji PKP*. Warszawa 1963.

²² *Historia kultury materialnej Polski w zarysie*, t. VI. Wrocław 1979, s. 332.

²³ *Mały Rocznik Statystyczny* 1939, s. 199.

²⁴ K. Groniowski, *Technika motoryzacyjna w Polsce w okresie międzywojennym*. Wrocław 1965; *Motoryzacja Polski w świetle opinii publicznej*. B.m.w. 1934.

²⁵ Zob. odpowiednie rubryki w latach 1927—1930 w pismach: „Świat” oraz „Kobieta w świecie i w domu”.

zbyt liczne autobusy podniosły poziom techniczny komunikacji w dużych miastach, gdzie jednak główną rolę odgrywały poważnie technicznie zmodernizowane tramwaje (funkcjonowały w 11 miastach: Bielsko-Biała, Bydgoszcz, Grudziądz, Inowrocław, Kraków, Lwów, Łódź, Poznań, Toruń, Warszawa, a więc 5 tych ośrodków leżało w b. zaborze pruskim, 4 — w austriackim i tylko 2 w rosyjskim, wyłącznie na zachód od Bugu).

Wielkie postępy zanotowało polskie lotnictwo. Praktyczne znaczenie polegało na utrzymaniu kontaktu z techniką światową, opracowaniu szeregu prototypów, powstaniu warsztatów i wytwórni części, na wyszkoleniu stosunkowo licznych i dobrze przygotowanych kadr lotniczych i technicznych. Poziom usług „Lotu” był bardzo wysoki. Posługiwano się najnowocześniejszym sprzętem, który przez 20 lat zmienił się ogromnie. Pod koniec dwudziestolecia warunki podróży lotniczej dla pasażera stały się już porównywalne z obecnymi (hermetyczna, ogrzewana, oświetlona i klimatyzowana kabina, toalety, bufet itd.)²⁶. Liczba pasażerów w latach 1922—1938 zwiększyła się z 1 tys. do 35 tys., ale w komunikacji pasażerskiej wewnętrznej lotnictwo jeszcze nie grało praktycznej roli, raczej w przewozach poczty i gazet, stanowiących w 1938 r. połowę frachtów²⁷. Ważne było to, że Polska na równych prawach uczestniczyła w międzynarodowej sieci połączeń lotniczych. Wielkie sukcesy zanotowało lotnictwo sportowe, oparte na własnych konstrukcjach. Postęp techniczny na tym odcinku działał silnie na wyobraźnię, zwłaszcza młodzieży, i proces ten dokonał się właśnie w okresie międzywojennym.

Powrót Polski nad Bałtyk i na Bałtyku rozbudził zainteresowanie problemami techniki morskiej, które wypadło rozwiązać. Na plan pierwszy wysunęło się opanowanie techniczne obsługi portowej ruchu statków i handlu morskiego. Zadanie to zostało wykonane celująco mimo zupełnego niemal braku tradycji i kadr. Wpływ techniki morskiej na życie Polski międzywojennej był bardzo duży, jeśli weźmie się pod uwagę, że odsetek towarów kierowanych drogą morską od zera wzrósł w 1938 r. do 63% według wartości, i do 78% według tonażu, tj. do 14,7 mln ton²⁸. Powstała dość liczna grupa ludzi różnych zawodów, związana z gospodarką morską i żegluga. Z morzem i techniką morską wiązało się zaciekawienie, a nawet entuzjazm, zwłaszcza w środowisku młodzieży, co dla upowszechnienia postaw otwartych na problematykę morską miało poważne znaczenie.

Telefon, należący do podstawowego wyposażenia cywilizacyjnego, przyczynił pewne postępy. Jeśli chodzi o rozpowszechnienie telefonu to — jak na dwudziestoletni okres — nie były one imponujące. Liczba aparatów i abonentów wrosła 2—3 razy. Większe były osiągnięcia ściśle techniczne: większość abonentów przyłączono do sieci automatycznych, których instalację w zasadzie przeprowadzono w okresie międzywojennym. Zautomatyzowano także sieci okręgowe (Warszawa, Śląsk—Zagłębie, Gdynia). Opracowano nowe urządzenia central i kabli. Instalowano nowoczesne linie kablowe (Warszawa — Katowice, Warszawa — Gdynia). Opanowano produkcję central międzymiastowych i małych central auto-

²⁶ A. Glass, *Postęp techniczny polskiej komunikacji lotniczej w latach międzywojennych*. „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” 1963, nr 3, s. 453—496.

²⁷ Mały Rocznik Statystyczny 1939 s. 205.

²⁸ Ibidem, s. 170—171.

matycznych. Polska włączyła się do międzynarodowej sieci fototelegrafii. Większość prac modernizacyjnych wykonano w latach trzydziestych²⁹.

Szczególnie interesujący jest wpływ rozwoju techniki na kulturę w węższym znaczeniu tego słowa, a więc na twórczość artystyczną i proces jej rozpowszechniania. Wpływ techniki na twórczość to zagadnienie bardzo skomplikowane, wymagające przedstawienia na tle rozwoju całej gałęzi twórczości, o którą chodzi. Nie ma mowy o dokonaniu takiej analizy w naszym artykule. Nasuwa się jednak od razu myśl o manifestowaniu przez awangardę fascynacji postępową technicznym, urbanizacją i industrializacją i o próbach zbudowania na tych motywach nowego programu artystycznego (Tadeusz Peiper, Julian Przyboś). Wcześniej jeszcze odbiciem nowych osiągnięć techniki był w jakimś stopniu futuryzm, który odegrał w Polsce pewną rolę w początkach dwudziestolecia międzywojennego. Analogiczne prądy w malarstwie i architekturze, określane mianem konstruktywizmu, znalazły wyraz w grupie „Blok” (m. in. Mieczysław Szczuka, Teresa Żarnowerówna, także Władysław Strzemiński), która działała do 1926 r. Funkcjonalizm, wychodzący z podobnych założeń, znalazł wyraz w najważniejszym ugrupowaniu awangardowej architektury polskiej „Praesens” (Szymon Syrkus, Bohdan Lachert, Józef Szanajca i in.). Jego członkowie planowali m. in. wykorzystanie nowej techniki do masowej produkcji mieszkań, wzniesli także wiele nowatorskich konstrukcji, jak np. dom z celolitu (pianobetonu) na Saskiej Kępie (1928), willa Brukalskich na Żoliborzu (1927—1928) i in.³⁰ O wpływie techniki na twórczość muzyczną w tym okresie można jeszcze mówić tylko w sensie bardzo pośrednim. Natomiast rozwój radia wpłynął poważnie na rozszerzenie możliwości twórczych w zakresie literatury (słuchowiska!) i umożliwił znacznie szerszym niż dotąd środowiskom, o liczebności idącej w miliony (skoro w 1939 było ponad milion odbiorników) kontakt ze znakomitą sztuką aktorską i wykonawstwem muzycznym. Był to pod niektórymi względami prawdziwy przewrót w wymaganiach artystycznych odbiorców.

Radio było techniką całkowicie opanowaną w Polsce w okresie międzywojennym. Od zera Polska doszła w tej dziedzinie do całkiem przyzwoitego poziomu, choć w stosunku do sąsiadów wystartowała z kilkuletnim opóźnieniem³¹. Zbudowano dziesięć stacji nadawczych, nauczono się produkować wiele rodzajów sprzętu radiowego nadawczego i odbiorczego. Radio objęło swym zasięgiem warstwę średniozamożną, a więc inteligencję i drobnomieszczaństwo, wkroczyło już do mieszkań lepiej sytuowanych robotników, a tylko zupełnie wyjątkowo do domów chłopskich³². W okresie międzywojennym powstały różne rodzaje umiejętności technicznych, organizacyjnych i artystycznych związanych z budową i emisją programu radiowego³³. Trudno przecenić wpływ radia na

²⁹ W. Dobrowolski, *Rozwój poczty, telegrafu i telefonu w Odrodzonym Państwie Polskim (1918—1928)* [w:] *Bilans gospodarczy 10-lecia Polski Odrodzonej*, t. 1. Warszawa 1929; J. Głódkowski, *Poczta, telegraf i telefon w ostatnim pięcioleciu*. „Polska Gospodarcza” 1938, nr 20—21.

³⁰ I. Wisłocka, *Awangardowa architektura polska 1918—1939*. Warszawa 1968, s. 145—148, 251 przyp. 153; J. Minorski, *Polska nowatorska myśl architektoniczna w latach 1918—1939*. Warszawa 1970, s. 95 i nast.

³¹ S. Miszczyk, *Historia radiofonii i telewizji w Polsce*. Warszawa 1972; M. Kwiatkowski, *Narodziny Polskiego Radia*. Warszawa 1972.

³² *Dziesięć lat Polskiego Radia*. Warszawa 1935; K. Eydziatowicz, *Kulisy radiofonii*. Warszawa 1938.

³³ S. Broniewski, *Przez sitko mikrofonu*, Wrocław 1965; T. Bocheński, *Znam tylko Twoje listy. Wspomnienia spikera*. Warszawa 1958.

rozwój kultury polskiej, zarówno po stronie odbioru, jak i twórczości. Warto zauważyć, że pozostając praktycznie pod kontrolą, a od 1935 całkowicie w rękę państwa, program radiowy był pod względem intelektualnym i artystycznym na wysokim poziomie. Radio inspirowało wiele dziedzin twórczości i wykonawstwa. Dość wspomnieć Wielką Orkiestrę Symfoniczną PR pod dyrekcją Grzegorza Fitelberga.

Na rok przed wojną w nowo powstałym studio eksperymentalnym zaczęto emitować pierwsze obrazy telewizyjne.

Kino rozwinęło się już przed I wojną światową. Liczba kin wzrosła powoli, głównie w latach dwudziestych (1914 — ok. 250 kin, 1920 — ok. 700, a w 1938 — 800), ale nowe kina były większe i lepiej wyposażone. Sieć kin w Polsce była jednak stosunkowo słabo rozwinięta³⁴. Udoskonalenie kamer i zapisu nie przyczyniły się do istotnego podniesienia poziomu artystycznego całkowicie skomercjalizowanej produkcji filmowej. Zresztą poziom techniczny tej produkcji w Polsce aż do r. 1927 był wyjątkowo prymitywny, co nie sprzyjało walorom artystycznym filmów. Przełomem technicznym był film dźwiękowy, który całkowicie zmienił charakter gry aktorskiej i otworzył nowe możliwości, wykorzystane dopiero po pewnym czasie. Film wywarł oczywiście wielki wpływ na różne dziedziny życia i sztuki. Anatol Stern doszukuje się wpływów filmu na Wierzyńskiego, Gałczyńskiego, Czyżewskiego, Tuwima, Pawlikowską, Jastrunę, Przybosa, Brzękowskiego, Jasińskiego, Młodożeńca i siebie samego³⁵. Film dźwiękowy zrodził muzykę filmową.

Przegląd nasz był niepełny i wrywkowy. Jednak i z tego niedoskonałego przeglądu wynika, że Polska w wielu dziedzinach dotrzymywała kroku osiągnięciom techniki światowej. W niektórych technika polska wniosła własny, oryginalny wkład. Wysoki poziom techniki cechował jednak wybrane zakłady produkcyjne, a nawet ich działy, wybrane działy transportu, łączności i innych dziedzin życia społecznego. Innymi słowy, rozwinięta, współczesna technika miała nadal jeszcze charakter wyspowy. Pewne jej osiągnięcia przenikały głównie do ludności miejskiej na bardziej zaawansowanych cywilizacyjnie terenach kraju. Toteż wpływ techniki i jej osiągnięć na życie społeczne ujawniał się bardzo nierównomiernie. Najsilniej był widoczny w zachodniej części kraju i w dużych ośrodkach miejskich w centralnej i południowej Polsce. Bardzo słabo wpłynął na wieś, a prawie zupełnie nie dotknął terenów wschodnich państwa. Silniej ujawnił się w dziedzinie transportu, łączności i środków masowego przekazu, niż w produkcji.

Niski poziom nasycenia nowoczesną techniką decydował o ograniczonym potencjale gospodarczym i obronnym Polski. Na potencjał ten składają się zarówno nowoczesne maszyny i urządzenia, jak i nowoczesne nawyki cywilizacyjne. Kampanię wrześniową Polska przegrała jeszcze przed pierwszym strzałem właśnie z powodu niższości technicznej. Utrata niepodległości i okupacja znacznie pogłębiły te zjawiska. Po II wojnie światowej Polska startowała ze świadomością, że należy odrobić zaoferowanie gospodarcze. A wynikało ono ze słabego wyposażenia technicznego kraju i aparatu wytwórczego. W późniejszych latach zrobiono wiele, by upowszechnić pewne elementy techniki, zwłaszcza produkcyjnej. Wywołało to jednak nowe sprzeczności i zapóźnienia w innych dziedzinach.

³⁴ *Historia kultury materialnej Polski...* t. VI, s. 478; *Historia Polski* t. IV, cz. 4. Warszawa 1978, s. 795—796 (tekst J. Toeplitza).

³⁵ A. Stern, *Wspomnienia z Atlantydy*. Warszawa 1959.

Sprawa dotrzymania kroku postępowi techniki światowej przy równoczesnym upowszechnianiu podstawowych jej osiągnięć we wszystkich regionach i wszystkich środowiskach pozostaje wciąż problemem bardzo trudnym, a zarazem najważniejszym z ważnych.

РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ И ОБЩЕСТВЕННАЯ ЖИЗНЬ В ПОЛЬШЕ МЕЖВОЕННОГО ПЕРИОДА

До первой мировой войны развитие техники на польских землях было связано с Западной Европой. Технический прогресс, вызванный первой мировой войной, по большей части не коснулся Польши, а ее техническое оснащение пострадало от военных действий и эксплуатации оккупантами. В результате этого произошел технический регресс части промышленности, которая стала теперь более отсталой, чем прежде. После войны была произведена техническая реконструкция текстильной, металлической промышленности, части химической и нефтяной, созданы с нуля некоторые производства машиностроения и транспортных средств, химической и электротехнической промышленности. Технический прогресс заключался, в частности, в расширенном применении электропривода и усовершенствовании производства электроэнергии, а также конструкции паровых котлов и двигателей.

Эти изменения вызвали рост производительности труда и многочисленные внутренние передвижения разных профессиональных категорий ввиду необходимости изменения уровня профессиональной квалификации. В сельском хозяйстве изменения были небольшими, а кризис 1929-1935 гг. вызвал снижение его технического уровня. Результаты технического прогресса непосредственно ощущали главным образом жители больших городов. Повысился комфорт и развилось техническое оснащение квартир, однако это было доступно лишь небольшой части крупнейших городов. Прежде всего лучше стало оснащение домов электроустройствами. Значительное развитие техники наблюдалось в коммуникации, в частности, большим достижением была электрификация варшавского железнодорожного узла. Стала модной автомобилизация, однако автомашин было мало. Относительно высокий технический уровень был достигнут в авиации. Была освоена портовая техника, которая создавалась с нуля одновременно со строительством Гдыни и порта. Технический уровень связи повысился благодаря автоматизации, однако число телефонных абонентов увеличивалось довольно медленно.

Новые достижения техники и новые технологии воздействовали на воображение художников и отразились на некоторых литературно-художественных направлениях, таких, как литературный авангардизм 20-х годов, конструктивизм в архитектуре и живописи. Быстрое, если принять во внимание условия Польши (но не европейские), развитие радиовещания произвело переворот в области средств массовой информации и оказало глубокое влияние на культуру и повседневную жизнь. Меньше были достижения в кинематографии.

Во многих областях Польша достигла мирового уровня техники, однако центры современной техники все еще оставались островами в море устаревшей производственной техники (в частности, сельскохозяйственной) и транспорта (не считая железной дороги, преобладал конный транспорт). Подобным образом центры современной техники — крупные города — были окружены огромной территорией, примитивной в техническом отношении. Но даже эти достижения ограниченного масштаба позволили установить связь с мировой техникой, что имело кардинальное значение для дальнейшего развития.

THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY VERSUS PUBLIC LIFE
IN THE INTERWAR POLAND

Polish territories before World War I were, from the point of view of technology, dependent on Western Europe. Technological progress introduced by World War I omitted, on the whole, Poland whose technological outfit suffered much as a result of war events and exploitation by the occupants. In effect, technical degradation of a great part of industry followed. Industry appeared to be even more obsolete than before. After the war, technical reconstruction of the textile, metal-working, partially technical and petrochemical industries was performed and some branches of the engineering, automotive, chemical and electrical industries were new-founded. Technological progress consisted also in the extension of electric drive and improvement in the generation of electric power, as well as in the construction of steam boilers and motors.

These changes resulted in increased labour efficiency and numerous internal shifts of various categories of workers due to the necessity of improvement of professional or occupational qualifications. Technological changes in agriculture, on the other hand, were insufficient and the crisis 1929—1935 caused lowering down of its technological level. The effects of technological progress were directly experienced mainly by the inhabitants of big cities. The comfort and outfit of flats with gadgets increased. However, they were utilized only by a small group of inhabitants of the biggest towns. In the first place, household electrical appliances developed. A considerable technical development was noted in transport, with electrification of the Warsaw railway junction as one of the greatest achievements. Motorization became fashionable, but there was little vehicles. A considerably high technological level was reached in the field of aviation. The construction of port facilities was mastered, starting almost from scratch paralelly to the erection of Gdynia-Port. The technological progress in telecommunication was much advanced thanks to automation, yet the number of telephone subscribers increased insignificantly. New achievements in technics and technology stimulated artists' imagination and affected some literary and artistic trends, such as the literary vanguard of the 1920s or constructionism in architecture and painting. The fast development of the Radio under Polish (but not European) conditions resulted in a turnover in the field of mass media and exerted a far-reaching influence on culture and every-day life. Lesser achievements were noted in the film.

In many branches, Poland reached the world technological standard, though the modern technological centres wer still little spots on the map of the obsolete production processes (e.g. agriculture) and transport technology (besides railways, horse transport was dominating). Similarly, the modern technology centres — the cities bordered upon huge areas, very primitive from the technical point of view. However, even those achievements of a limited scale enabled to keep in touch with the world technology which was of fundamental importance for a further development.