

POLSCY INŻYNIEROWIE I TECHNICY W ŻYCIU GOSPODARCZYM UKRAINY W KOŃCU XIX I NA POCZĄTKU XX WIEKU

Udział polskich inżynierów i techników w życiu gospodarczym Ukrainy wiąże się w największym stopniu z budową na południu kraju ośrodka przemysłu ciężkiego, który w ciągu kilkudziesięciu lat przekształcił się w drugi pod względem wielkości tego typu okręg w Europie. Jednak powstanie tego ośrodka wiązało się z sytuacją Rosji w połowie XIX w. Rynek rosyjski był rynkiem peryferyjnym, zależnym w coraz większym stopniu od kapitału z państw rozwiniętych gospodarczo, uprzemysłowionych, terenem ekspansji kapitału zagranicznego. W coraz większym stopniu wzrost gospodarczy w Rosji, był zależny od skali inwestycji zagranicznego kapitału. Do czasu wojny krymskiej w Rosji królował system protekcyjny, który powodował, że inwestycyjny kapitał zachodni nie był zainteresowany inwestycjami bezpośrednimi w Rosji. W rezultacie Rosja była krajem zacofanym, zależnym od międzynarodowego kapitału. Pokazała to w całej pełni jej słabość w wojnie krymskiej¹.

Klęska w wojnie krymskiej skłoniła władze rosyjskie do rewizji polityki gospodarczej. W nowej polityce, erze gospodarczej kołem zamachowym miał się stać rozwój kolei. Był to główny punkt industrialnego programu ministra finansów Michaiła von Reutern. W założeniu cara Aleksandra II, Rosja miała dokonać skoku cywilizacyjnego i dogonić państwa zachodniej Europy. W celu przyciągnięcia inwestycji zagranicznych drastycznie obniżono cła na wszelkie gotowe produkty, półwyroby i surowce, które miały przyspieszyć budowę kolei. Rosji trudno było jednak zrealizować założenia, gdyż z jednej strony skarb państwa wycofywał się z bezpośrednich inwestycji, tak przemysłowych, jak i kolejowych, natomiast z drugiej kryzys, deprecjacja rubla, ogromna skala wyprzedaży rosyjskich papierów przez kapitał zagraniczny i jego ucieczka na rynki zachodnie spowodowała odpływ z Rosji złota². Sytuację pogarszał postępujący deficyt handlowy, brak dostępu do kredytu i źle wpływający na rozwój gospodarczy, bezpieczny system pieniężny – a więc ograniczona podaż pieniądza na rynek³.

¹ R. Kowalczyk, *Інвестиції у важку промисловість донецько-прідніпровського району до 1914 р.: інноваційний розвиток в умовах державного протекціонізму*, УІЖ 6 (2010) 73–76.

² W latach 1857– 1859 wypłynęło z Rosji złota na sumę 73 milionów podczas gdy w okresie wojny krymskiej odpływ złota wyniósł 14 mln. rubli.

³ R. Kowalczyk, *Україна–Польща–Росія початку XX віку. На styku Zachodu i Wschodu*, Богдан Лепкий у полікультурному дискурсі Європи та Америки, Тернопіль 2012, s. 195.

W rezultacie Rosja została zmuszona do stworzenia system zachęt dla zagranicznego kapitału, tak aby był on wyraźnie zainteresowany budową inwestycji kolejowych właśnie w państwie cara. W tym celu stworzony został system uprzywilejowanych koncesji kolejowych opierający się na specjalnie utworzonym funduszu dróg żelaznych. Wymagało to jednak od Rosji uzyskania znaczących kapitałów dla towarzystw kolejowych, które z budżetu miały uzyskać kredyty oraz specjalne dopłaty, które wypłacano z funduszu dróg żelaznych⁴.

Wprowadzone przez Rosję rozwiązanie generowało stałe wydatki. Jednak w państwie cara, tak jak założono dokonał się przełom. Znacząco wzrosła długość linii kolejowych. W okresie, kiedy ministrem finansów Rosji był von Reutern wybudowano 20 tys. wiorst⁵, kolei, za sumę 1 366, 7 mln. rubli⁶.

Sytuacja w Rosji uległa pogorszeniu w wyniku kryzysu z 1873 r. Rosję ogarnęła fala bankructw, których największe nasilenie nastąpiło w głównych ośrodkach handlowych. Problemy ze zbytem produkcji miała większość rodzimych firm. Dno kryzysu w Rosji nastąpiło w 1876 roku, kiedy to np. wybudowano zaledwie 604 kilometrów kolei, wobec 2910 w 1871 roku. Wraz z kurczeniem się rynku następowała gwałtowna przecena wywindowanych w ośrodkach przemysłowych i handlowych Rosji, cen nieruchomości. Sytuacja na rynku pieniężnym pogarszała się w niemal z każdą chwilą, gdyż na ograniczone wpływy do budżetu ze strony pogrążonego w kryzysie przemysłu, nakładła się konieczność regulowania należności towarzystwom kolejowym z funduszu dróg żelaznych. Tragiczną sytuację na rynku pieniężnym pogłębiły jednak przygotowania do wojny z Turcją. Rosja stanęła na krawędzi finansowej zapaści.

Problemy fiskalne Rosji stały się przyczyną gruntownego przeobrażenia polityki gospodarczej państwa. Początkowo poluzowano politykę monetarną, dodrukowując pieniądze papierowych, których wartość na początku 1877 roku osiągnęła 300 mln. rubli. Presja inflacyjna, pozytywnie wpłynęła na rozwój przemysłu i handlu. Problemem pozostawał dynamicznie narastający deficyt. Rosja nie była w stanie utrzymać coraz kosztowniejszego dla gospodarki liberalizmu celnego i wejść na ścieżkę wzrostu gospodarczego pogrążony w głębokim kryzysie kraj. Do tego potrzebne było ustabilizowanie finansów państwa. Dlatego też w 1877 roku rząd rosyjski zdecydował o odejściu od progresywnej liberalizacji taryf celnych i wprowadziła “złote cła”⁷.

⁴ Dopłacano do % od gwarantowanych przez państwo akcji i obligacji tych spółek.

⁵ 1 wiorsta = 1,0668 kilometra.

⁶ P. Laszczenko, *Historia gospodarcza ZSRR*, t. 2, Warszawa 1956, s. 179

⁷ R. Kowalczyk, *Rozwój przemysłu ciężkiego w Królestwie Polskim w latach 1877–1914*, wyd. DIG, Warszawa 2013, s. 69–73.

Wiązało się to z nierozłącznie z odejściem twórcy ery liberalnej w gospodarce rosyjskiej – ministra Michaiła von Reutern. Rząd rosyjski i kolejni ministrowie finansów rozpoczęli chronić rynek wewnętrzny przed konkurencją z zachodniej Europy, wprowadzając coraz bardziej restrykcyjny system protekcyjno – prohibicyjny. Kierownicy resortów gospodarczych Rosji dążyli do rozwoju przemysłu w oparciu o miejscowe źródła surowców. Sukcesywnie od 1877 roku system ten obejmował coraz więcej sektorów gospodarki Cesarstwa Rosyjskiego.

Głównie beneficjenci rynku rosyjskiego zmienili się z eksporterów produktów na eksporterów kapitału. Z zachodniej Europy, z Niemiec, Francji, Wielkiej Brytanii, Belgii, czy ze Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej do Rosji popłynął strumień kapitału, który doprowadził do przeobrażeń gospodarki rosyjskiej. Początkowo głównym beneficjentem eksportu kapitału było Królestwo Polskie, najbardziej uprzemysłowiona część Cesarstwa Rosyjskiego. Nastąpił dynamiczny wzrost produkcji węgla kamiennego, będącego odzwierciedleniem kondycji gospodarki. W 1876 roku wydobyto w Królestwie 453 700 ton węgla, a w 1879 roku już 1 086 500 ton⁸.

Kolejną branżą, która zanotowała ogromny wzrost – było włókiennictwo w 1879 roku udział produkcji włókienniczej Królestwa w stosunku do Rosji wyniósł 15,4% (49, 6 mln. rubli), wobec 7,4% (15,4 mln. rubli), w 1870 roku⁹.

W Rosji nastąpił wyraźny wzrost produkcji we wszystkich branżach chronionych przez “złote cła”. Dynamika wzrostu przemysłu w Rosji na tle europejskim była znacząca. W latach 1875–1881 zużycie bawełny wzrosło w Rosji o 75%. Pod względem rozwoju przemysłu bawełnianego Rosja zajęła pod koniec lat 70-tych czwarte miejsce w świecie. Widząc tak pozytywne efekty resort gospodarczy zdecydował się na wprowadzenie ceł na wyroby przemysłu hutniczego, branży, która przeżywała zapaść w okresie ery liberalnej. Ze względu na wprowadzenie jednolitej stawki celnej, spowodowało to początkowo wzrost produkcji wysoko przetworzonej stali, a następnie również żelaza, surówki żelaza i rud żelaza. Chociaż nadal przemysł ciężki nie dorównywał rozwojowi tegoż we Francji, Belgii, czy też w Anglii to, jednak dynamika rozwoju była imponująca. Gospodarka Rosji, w tym i Królestwa w wyniku wprowadzenia “złoty ceł” i przejścia do polityki protekcyjno-prohibicyjnej rozwijała się szybciej, niż inne bardziej rozwinięte kraje. Rozwój

⁸ R. Kowalczyk, *Rozwój przemysłu wydobywczego w Królestwie Polskim w latach 1870–1914*, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej 3–4 (2007) 338.

⁹ W. Puś, *Rozwój przemysłu w Królestwie Polskim w latach 1870–1914*, Łódź 1997 s. 172.

przemysłu w Cesarstwie Rosyjskim w okresie 1870–1913 spowodował spadek udział rolnictwa w dochodzie narodowym z 55% do 51%¹⁰.

Jednak w Petersburgu dążono do zmiany sytuacji gospodarczej, tak by gospodarka Cesarstwa Rosyjskiego przekształciła się z konsumenckiej w zakresie szeroko pojmowanego przemysłu ciężkiego, w tym i do produkcji przemysłu kolejowego, w producenta surowców, półwyrobów i wyrobów dla przemysłu ciężkiego. W tym celu należało uruchomić na obszarze Cesarstwa Rosyjskiego ośrodek przemysłu ciężkiego, w którym produkowano by wyroby przemysłu ciężkiego z własnych surowców. Dotychczasowa najbardziej uprzemysłowioną część Cesarstwa Rosyjskiego – okupowane Królestwo Polskie jednak ze względu na ubogość surowców, nie nadawało się na główny ośrodek przemysłu ciężkiego Cesarstwa Rosyjskiego – ośrodek, w którym jak planowano w Petersburgu realizowany byłby pełny cykl produkcyjny.

W momencie wprowadzania “złoty ch cel”, rewizji dotychczasowej polityki gospodarczej Rosji Królestwo Polskie było najbardziej uprzemysłowioną częścią Cesarstwa Rosyjskiego. To właśnie tam skierowany został strumień zagranicznych kapitałów. Królestwo stało się “oknem” Rosji dla zagranicznych inwestycji i penetracji obcego kapitału. W momencie wprowadzenia “złoty ch cel” w Cesarstwie Rosyjskim znajdowały się dwa okręgi wydobywczo produkcyjne, w których dominującą rolę odgrywał przemysł ciężki. Był to Ural i Królestwo Polskie. W Królestwie rudy żelaza znajdowały się w Staropolskim Okręgu Przemysłowym i Zagłębiu Dąbrowskim. Ich podstawowym mankamentem było jednak to, że było ich mało (rud częstochowskich), a świętokrzyskie były zanieczyszczone. Brakowało ich nie tylko dla hutnictwa Cesarstwa Rosyjskiego, ale nawet samego Królestwa Polskiego¹¹.

Drugim okręgiem był Ural. Na Uralu znajdowały się bardzo bogate pokłady rud, o dużej zawartości żelaza metalicznego i co ważne, nie były zanieczyszczone. Jednak na Uralu występowały małe zakłady, z niewielką produkcją i niskim poziomem technicznym, jak również brak połączeń komunikacyjnych łączących ten region z głównymi rynkami zbytu Cesarstwa Rosyjskiego¹².

¹⁰ W. Puś, *Kierunki rozwoju gospodarczego Europy na początku XX w., Europa w XX wieku. Główne kierunki rozwoju (ekologia, gospodarka, kultura, polityka)*, red. Edward Wiśniewski, Łódź 2001, s. 119–120.

¹¹ R. Kowalczyk, *Przemiany własnościowe i kapitałowe w górnictwie węgla kamiennego i brunatnego Zagłębia Dąbrowskiego w latach 1796–1877*, Rocznik Łódzki, t. 47, Łódź 2000, s. 42–44; R. Kowalczyk, *Rozwój przemysłu wydobywczego w Królestwie Polskim...*, s. 329.

¹² *Wytwórczość węgla kamiennego i surowca w Państwie Rosyjskim*, Przegląd Techniczny (1901), nr 28, t. XXXVIII, r. XXVI, s. 278; *Przemysł żelazny w Rosji*, PT (1897), nr. 44, t. XXXV, r. XXIII, s. 720; P. Laszczenko, *Historia gospodarza...*, s. 152, 154; R. Kowalczyk, *Инвестиції у важку промисловість донецько-придніпровського району...*, s. 81–83.

Jedynym wyjściem dla Rosji pozostawała eksploatacja Ukrainy. Rosja potrzebowała sukcesu, potrzebowała podstaw do rozwoju, koła zamachowego dla całej gospodarki. Szansa na zmianę tej niekorzystnej dla gospodarki Rosji, otwierała się po odkryciu złóż Krzywego Rogu. Krzywy Róg, znajdujący się w pobliżu Zagłębia Donieckiego, mógł stanowić gwarancje rozwoju przemysłu ciężkiego, w oparciu o wydobywany surowiec i bazę paliwową.

Petersburg wykazywał zainteresowanie Ukrainą, już znacznie wcześniej, od schyłku XVIII stulecia. Zainteresowanie to zamykało się jednak wyłącznie na obszarze, nazwanym później Zagłębiem Donieckim. Jego peryferyjność i brak jakichkolwiek dróg, z wyjątkiem szlaków wodnych, spowodował, że budowa tam manufaktur, hut, kuźnic, przemysłu hutniczego zakończyła się niepowodzeniem. Zwrócono ówczasie jednak uwagę na możliwość rozwoju tego ośrodka, ale w oparciu o współpracę z rejonem leżącym na wschód od Dniepru, w dorzeczu rzeczek Ingulec i Saksagani – Krzywym Rogiem. Zainteresował się tą koncepcją m. in. minister Katarzyny II, książę Grigorij Aleksandrowicz Potiomkin. Z jego inicjatywy członkowie Akademii Petersburskiej: Güldenstädt, Pallas i Zujow, przebadali tamtejsze rejony¹³.

Choć plany inwestycyjne przygotowane przez Potiomkina, a zakładające budowę manufaktury, która miała być ulokowana nad Dnieprem, gdzie planowano wytopić na potrzeby przemysłu wojennego żelazo, zakończyły się fiaskiem, to jednak nie została ona zarzucona. Rozwój w Ukrainie ośrodka przemysłu ciężkiego stwarzał, bowiem możliwość uniezależnienia się od importu przez państwo cara. Budowa fabryki Ługańskiej, w którą zainwestowano znaczne środki finansowe z budżetu państwa, była tego ewidentnym przykładem¹⁴.

Niepowodzenia inwestycji rządowych na południu Ukrainy związane były z koncepcją gospodarczych planów władz petersburskich. Otóż Rosjanie przewidywali, że rozwój tego ośrodka przemysłu oparty będzie o region doniecki. Związane to było z tym, że sukcesywnymi badaniami rud żelaznych objęto wyłącznie obszar przyszłego Donbasu. Natomiast zarzucono koncepcję włączenia w to pobliskiego regionu – Krzywego Rogu. Cykl produkcyjny w niej opierać się miał o zasoby węgla drzewnego z północnych guberni oraz rudy żelaza z Uralu. Koncepcja ta zakończyła się fiaskiem ze względu na wysokie koszty transportu. Podobnie, jak i oparcie rozwoju przemysłu ciężkiego na nowo odkrytych złożach węgla kamiennego i rudach żelaza z regionu donieckiego. W rezultacie inwestycje rządowe w tamtym rejonie: fabryka Ługańska, Pietrowska

¹³ R. Kowalczyk, *Rozwój rosyjskiego zagłębia południowego w latach 1795–1899 w opinii „Przeglądu Technicznego”*, Acta Universitatis Lodzianis 2003, Folia Historica 77, s. 84–86.

¹⁴ P. Laszczenko, *Historia gospodarcza...*, t. 1, s. 545.

(1862) oraz najnowocześniejszej w Lisiczańsku nad Dońcem (1870), były inwestycjami nietrafionymi¹⁵.

Jednak do lat 70-tych XIX stulecia w Zagłębiu Donieckim obok rządowych fabryk powstały i prywatne inwestycje. Były to zbudowana w zachodniej części Zagłębia, przez Anglika Huges'a fabryka "Towarzystwa Noworossyjskiego", opierająca się na miejscowych rudach żelaza – ubogich limonitach, następnie zwana fabryką Hughes'a (Juza). Natomiast we wschodniej części, w miejscowości Sulin została umiejscowiona fabryka Pastuchowa (późniejsze "Towarzystwo Sulińskie"), w której oparto się na przerobie złomu zakupionego od rosyjskiego Ministerstwa Wojny i Marynarki, a nie na wydobyciu i przetopie miejscowych dość pokaźnych zasobów rud żelaza. W cyklu produkcyjnym w tej hucie wykorzystywany był na antracyt¹⁶.

Ostatecznie o wstrzymaniu wszelkich inwestycji na obszarze Zagłębia Donieckiego zdecydowały badania geologiczne w latach 1878–1879. Okazało się że inwestowanie w hutnictwo w Donbasie było nieopłacalne, ze względu na to, że znajdujące się tam pokłady rud żelaza były zbyt ubogie. Zawierały około 40% żelaza metalicznego w pokładach rud żelaznych (limonitów, sferysodytów) i to z dużą domieszką fosforu. Wyjątek stanowił powiat berdiański, lecz pokłady tamtejszych rud były niewystarczające, aby opierać o nie rozwój całego ośrodka¹⁷.

Marazm gospodarczy południa Ukrainy zakończył się jednak wraz ze zmianą polityki gospodarczej na protekcyjną. Po wprowadzeniu "złotych cel" nowy rząd rosyjski zainteresowany był w odróżnieniu od poprzedniej ery opierającej się na importowanym żelazie, stali i gotowych wyrobach, budową bazy surowcowej dla przemysłu ciężkiego. Właśnie w tym czasie Krzywym Rogiem zainteresował się Aleksander Pohl. Przeprowadzone na jego zlecenie i opłacone z prywatnych środków badania geologiczne złóż rud żelaza w Krzywym Rogu dały zaskakujące wyniki. Wzbudziły one ogromne zainteresowanie Departamentu Górniczego. Przekazane władzom rosyjskim, przeanalizowane, zostały uznane za bardzo obiecujące. W Petersburgu zdecydowano więc o wysłaniu na południe, na Ukrainę, geologów rządowych, w tym m. in. inżynierów:

¹⁵ R. Kowalczyk, *Rozwój rosyjskiego zagłębia południowego ...*, s. 84.

¹⁶ S. Kontkiewicz, *Rozwój przemysłu żelaznego w południowej Rosji*, Przegląd Techniczny (1882), nr 1, t. XV, r. VIII, s. 1–2; *W sprawie przemysłu górniczego w Królestwie Polskim*, Przegląd Techniczny (1888), nr. 3, r. XV, t. XXV, s. 54–55, *Wytwórczość węgla kamiennego i surowca w Państwie Rosyjskim...*, s. 278, H. Szymański, *Górnictwo w Rosji południowej*, Przegląd Techniczny (1903), nr 15, t. XLI, r. XXIX, s. 222.1.

¹⁷ *W sprawie przemysłu górniczego w Królestwie Polskim...*, s. 55; S. Kontkiewicz, *Rozwój przemysłu żelaznego w południowej...*, s. 1.

Stanisława Kondratowicza, Jakowlewa i prof. Romanowskiego. To właśnie wówczas polscy inżynierowie, geolodzy, technicy rozpoczęli prace na południu Ukrainy przyczyniając się do rozwoju tego ośrodka Ukrainy. Ich celem miało być przeprowadzenie badań tamtejszych złóż rud żelaza i potwierdzenie wyników badań Pohl'a. Następnie do Krzywego Rogu skierowany została grupa najwybitniejszych naukowców – chemików i geologów, w tym profesor Dymitr Mendelejew.

Badania te potwierdziły, że pokłady rud żelaza w Krzywym Rogu, były bardzo bogate w żelazo metaliczne (60–70%¹⁸). Wyniki tych badań zaciążyły nie tylko na późniejszym rozwoju okręgu południowego, Krzywego Rogu, Donbasu, ale i Rosji. Prof. Dymitr Mendelejew zakładał, iż znajdujące się tam najbogatsze złoża rud żelaza, o ponad 60% – owej zawartości żelaza metalicznego, były tak ogromne, że ich eksploatacja będzie możliwa przez dziesiątki lat. Optymistyczne wyliczenia potwierdziły opinie rosyjskich inżynierów: Awdakowa, Tunner'a i Bułyczewa. Na Zjazdów Górniczych rozpoczęto akcje propagandową, która miała zainteresować rząd rosyjski tym bogatym w zasoby surowcowe dla rozwoju przemysłu ciężkiego regionem¹⁹.

Zastanawiające jest, że władze rosyjskie tak szybko bazując na przeprowadzonych wyliczeniach uznały je za w pełni miarodajne. Przy zatwierdzeniu planu budowy na południu nowoczesnego ośrodka przemysłu ciężkiego opierano się na koncepcji, że pokłady najlepszych jakościowo złoża rud żelaza wystarczą, co najmniej na kilkadziesiąt lat (80–90). Rzeczywistość okazała się jednak inna²⁰ i wystarczyły zaledwie na lat kilkanaście²¹.

Car potrzebował sukcesu i musiał go mieć za wszelką cenę, dlatego nie poparto dodatkowymi badaniami tychże złóż, tylko oparto się na błędnych wyliczeniach naukowców rosyjskich, na czele z prof. Dymitrem Mendelejewem. Dla cara, dla Rosji – południe Ukrainy, rozwój w tym ośrodku przemysłu ciężkiego w oparciu o miejscowe surowce, był szansą na niezależnienie się od importu, na większą niezależność państwa carów od Zachodu. Jednak w drugiej połowie lat 90-tych okazało się, że pokłady bogatych w żelazo metaliczne rud żelaza w Krzywym Rogu były dużo mniejsze, niż obliczyli to początkowo

¹⁸ 100 000 000 pudów 60% rudy żelaza odpowiadało około 60 000 000 pudów wytopionej najlepszej jakości surowki żelaza. Zob. J. Krzyżanowski, *O zapasach rud żelaznych w południowej Rosji*, Przegląd Techniczny (1896), nr. 8, t. XXXIV, r. XXII, s. 209.

¹⁹ *W sprawie przemysłu górniczego w Królestwie Polskim...*, s. 55; R. Kowalczyk, *Rozwój rosyjskiego zagłębia południowego ...*, s. 87.

²⁰ R. Kowalczyk, *Rozwój rosyjskiego zagłębia południowego w opinii Przeglądu Technicznego...*, s. 87.

²¹ Przyjmując za początek eksploatacji 1880 rok, w 1899 roku złóż rud żelaza z ponad 60% zawartością żelaza metalicznego zabrakło już w 1899 roku. Zob. R. Kowalczyk, *Rozwój rosyjskiego zagłębia południowego w opinii Przeglądu Technicznego...*, s. 88.

rosyjscy geolodzy, na czele z prof. Mendelejewem. Doprowadził do tego, iż w latach 90-tych zostały ponownie przeprowadzone kompleksowe badania geologiczne. Celem tychże badań było ich dokładne oszacowanie na całym południu Rosji. Wykazały one, że złoża żelaza z Krzywego Rogu o zawartości żelaza metalicznego oscylującego w granicach 60% będą wyeksploatowane w ciągu 10–25 lat, gdyż ich rzeczywista ilość wyniosła 3 miliardy 453 miliony pudów²². Natomiast w okolicach Kercza na Krymie odkryto pokłady, które szacowano na około 27 miliardów pudów²³.

Mogło to uratować egzystencje dynamicznie rozwijającego się ośrodka przemysłu ciężkiego w Ukrainie. Stąd też w 1898 r. rozpoczęto proces wydobywania rudy kerczańskiej. Koszty eksploatacji tej rudy były początkowo niewielkie, gdyż wydobywano ją ze średnich pokładów (dolny i górny były bardzo ubogie), przy użyciu zwykłych pogłębiarek parowych (np. systemu Dampf-Bagger). Pomimo tego faktu ich eksploatacja była mniej opłacalna niż krzyworskich, nawet tych niskoprocentowych. Wpływ na to miały dwa czynniki: zawartość żelaza metalicznego oscylująca w granicach 32–40% oraz duża zawartość fosforu (1,5%) i wody (15–22%). Ograniczało to więc w sposób znaczący konkurencyjność rudy kerczeńskiej pod względem technologii produkcji, gdyż tak wysoka zawartość fosforu w składzie tej rudy zmuszała do zastosowania w hutnictwie procesu Thomas'a. Wszelkie próby wytopu surowca z rudy kerczeńskiej przy użyciu innej technologii produkcji kończyły się niepowodzeniem, jak miało to miejsce w zakładach „*Providence Russe*” w pobliżu Mariupola pod koniec 1900 r.²⁴

Na niewielką konkurencyjność rudy kerczeńskiej wpływała także jej wydajność, która była trzykrotnie niższa od krzyworskiej. W wyniku tego faktu cena (ruda kerczeńska była tańsza o blisko 100% od krzyworskiej), rudy z okolic Kercza nie była atrakcyjna. Ponadto jej wartość obniżały także wysokie taryfy przewozowe, które były wyższe niż na dalekich odległościach (dotyczyło to również krótkiej trasy z Kercza do Krzywego Rogu i Zagłębia Donieckiego). Koszty przewozu surowców pomiędzy poszczególnymi okręgami zagłębia południowego znacznie zwiększały cenę finalnego produktu – rudy.

²² Pud – rosyjska jednostka wagi = 16,38 kg.

²³ *Taryfy na przewóz żelaza*, Przegląd Techniczny (1897), nr 34, t. XXXV, r. XXIII, s. 554, 556; *XXII Zjazd przemysłowców*, Przegląd Techniczny (1898), nr 22, t. XXXVI, r. XXIV, s. 569; *XXIII Zjazd przemysłowców*, Przegląd Techniczny (1899), nr 28, t. XXXVII, r. XXV, s. 474–478; *Wytwórczość węgla kamiennego i surowca w Państwie Rosyjskim...*, s. 278; R. Kowalczyk, *Ukraina–Polska–Rosja początku XX wieku...*, s. 197.

²⁴ A. Wolski, *Żelazo na przełomie dwóch wieków*, Przegląd Techniczny (1901), nr 39, t. XXXIX, r. XXVII, s. 378; R. Kowalczyk, *Rozwój rosyjskiego zagłębia południowego w opinii Przeglądu Technicznego...*, s. 89.

Dlatego też ruda kerczeńska nie mogła być konkurencyjna pod żadnym względem w hutach Krzywego Rogu i Zagłębia Donieckiego wobec krzyworskiej. Jedynym rozwiązaniem tej sytuacji było poddanie rudy kerczeńskiej procesowi przetopu, w miejscu jej eksploatacji. Stąd też w końcu XIX stulecia eksploatację tejże rudy w guberni Tauryckiej, powiatu Teodozyjskiego zaczęły prowadzić *“Towarzystwo metalurgiczne Kerczeńskie”* (obszary miasta Kercz), *“Towarzystwo Brińskie”* (tereny w pobliżu Kamysz–Burunie należące do Olifa). Natomiast na ziemiach położonych w pobliżu Janysz–Takil proces wydobycia był organizowany przez *“Towarzystwo Providence Russe”*, *“Towarzystwo Taganroskie”* i *“Towarzystwo południowe górniczo–przemysłowe”*. Dzięki temu znacznie ograniczono koszty, a tym samym produkcja surowca z rudy kerczeńskiej stała się opłacalna. Jednakże w związku z specyficzną polityką prowadzoną przez część towarzystw cena rudy kerczeńskiej była u schyłku XIX stulecia nadal relatywnie wysoka²⁵.

Dopiero upowszechnienie amerykańskiej technologii w hutach południu Ukrainy diametralnie zmieniło sytuację. Otóż w 1896 r. w zakładach *“Towarzystwa metalurgicznego Mariupol–Nikopol”* (kapitał amerykański), zastosowano technologię podwójnego zamykania gichty²⁶. Właśnie to technologiczne rozwiązanie przyczyniło się do trwałych zmian w procesie produkcji znacznie ograniczających jej koszty. Nieco później podobną innowację techniczną w swoich zakładach wprowadziła fabryka *“Towarzystwo Brańskiego”* w Kerczu, stosując system *“Kennedy and Scott, Fayette Brown and Suppes”*. Poprzez wprowadzenie urządzeń tego systemu zredukowano straty ciepła o blisko 40% przy używanych dotychczas instalacjach wielkopicowych. Jednakże na południu Rosji większość zakładów hutniczych nie poszło w ślady wspomnianych wyżej fabryk, gdyż system amerykański, ze względu na właściwości tamtejszego koksu okazał się technicznie i ekonomicznie mniej racjonalny do wdrożenia, niż niemiecki Neumark’a. Dlatego właśnie on znalazł szerokie zastosowanie w zakładach krzyworskich. Jednak to system amerykański uratował huty południa Ukrainy dostarczając im tanią surówkę żelaza wytopioną z rud żelaza w Kerczu²⁷.

Od początku władze rosyjskie przystąpiły do ogromnych inwestycji na południu Ukrainie. W Ukrainie zainwestowano znaczące środki, głównie w

²⁵ A. Wolski, *Żelazo na przełomie dwóch wieków...*, s. 379, H. Szymański, *Górnictwo w Rosji południowej...*, s. 284.

²⁶ Technologia zamykania wielkich pieców, w wyniku której oszczędności procesu produkcji sięgały 80%.

²⁷ J. Biernacki, *O sposobach zmniejszenia straty gazu, podczas ładowania wielkiego pieca za pomocą podwójnego zamknięcia gichty*, Przegląd Techniczny (1899), nr 19, t. XXXVII, r. XXV, s. 324–327.

infrastrukturę. Bez rozpoczęcia szeroko zakrojonych inwestycji w infrastrukturę kolejową, budowa nowego ośrodka przemysłowego byłaby niemożliwa. Środki te uległy jeszcze zwiększeniu po odkryciu rud w Kerczu i zastosowaniu przetopionych rud kerczeńskich w procesie wytopu żelaza, stali, wyrobów i półwyrobów żelaznych i stalowych²⁸.

Bez transportu kolejowego nie można było bowiem liczyć na zachodnie inwestycje w Ukrainie. Krzywy Róg, jako rejon pozbawiony był jakichkolwiek połączeń komunikacyjnych, nie posiadał, ani połączeń kolejowych z głównymi ośrodkami przemysłu Cesarstwa, jak również był odcięty od kopalń węgla kamiennego znajdujących się w Zagłębiu Donieckim. Najbliższe kopalnie węgla kamiennego, które znajdowały się w Donbasie były oddalone od Krzywego Rogu o 340 kilometrów²⁹.

Rząd rosyjski już na początku lat 80-tych zatwierdził budowę linii kolejowej łączącej Krzywy Róg z Zagłębiem Donieckim (*Krzworogaska*), a następnie z całą siecią kolejową Cesarstwa Rosyjskiego. Pierwsze inwestycje kapitału zagranicznego pojawiły się w hutnictwie okręgu południowego już w 1880 roku. Była to inwestycja kapitału francuskiego. W celu eksploatacji złóż rud żelaza w Krzywego Rogu inwestor francuski zawiązał spółkę pn. "*Société anonyme des minerais de fer de Krivoi Rog*"³⁰. Jednakże prawdziwy boom inwestycyjny nastąpił dopiero po koniec lat 80-tych XIX stulecia. Było to związane z rozszerzeniem systemu protekcyjnego, wprowadzeniem wysokiej taryfy celnej na surówkę żelaza. Od tego momentu przemysł ciężki na południu Ukrainy przekształcił się w wielki ośrodek, który swoim oprócz Zagłębia Donieckiego (Donbasu), Krzywego Rogu, obejmował także podokręgi "*Niż Dnieprowski*" i "*Wybrzeże Morza Azowskiego*", a od 1899 r. również Kercz.

Budowa ośrodka przemysłu ciężkiego w Ukrainie spowodowała gruntowne zainteresowanie przemysłem ciężkiemu w Cesarstwie Rosyjskim. Powstające fachowe czasopisma ukazywały obraz dynamicznie rozwijającego się przemysłu ciężkiego na południu Ukrainy, ukazując to jako sukces Rosji, cara i nawet jak okazało się, że wyliczenia geologiczne okazały się błędne, przedstawiano to jako drobną korektę planów rozwoju ośrodka na południu Ukrainy.

²⁸ R. Kowalczyk, *Rozwój rosyjskiego zagłębia południowego w opinii Przeglądu Technicznego...*, s. 92–93.

²⁹ Największe pokłady węgla kamiennego znajdowały się w zachodniej części Zagłębia Donieckiego, a wschodnia część to głównie pokłady antracytu. Natomiast centralna część Zagłębia to pokłady zbitej masy węgla kamiennego i antracytu. Były to najbardziej zanieczyszczone część złóż Zagłębia Donieckiego. Zob. *W sprawie przemysłu górniczego w Królestwie Polskim...*, s. 54.

³⁰ R. Kowalczyk, *Rozwój rosyjskiego zagłębia południowego w opinii Przeglądu Technicznego...*, s. 87–88.

W Królestwie Polskim szczególnie takie pisma, jak *Przegląd Techniczny*, *Ekonomista*, a następnie od 1903 r. *Przegląd Górniczo-Hutniczy* ukazywały obraz rozwoju przemysłu ciężkiego na południu Ukrainy. W czasopiśmie tych swoje poglądy, artykuły prezentowali najwybitniejsi polscy technicy i inżynierowie, którzy pracowali na południu Ukrainy, a swoje kwalifikacje uzyskiwali na wielu renomowanych uczelniach w Zachodniej Europie, USA, czy w Petersburgu, gdzie ówczesny Instytut Górniczy był uczelnią techniczną posiadającą światową renomę.

Jednym z najwybitniejszych polskich inżynierów związanym z Ukrainą, był inżynier górniczy i geolog Stanisław Kontkiewicz. Stanisław Kontkiewicz tytuł inżyniera uzyskał na politechnice w Rydze. Na zlecenie Departamentu Górniczego prowadził badania geologiczne na Uralu i na południu Rosji. Uczestniczył w wyprawie, która potwierdziła występowanie bogatych złóż rud żelaza na obszarze Krzywego Rogu. Oceniał nietrafnie wielkość i jakość pokładów rud żelaza na obszarze Korsak-Mogiły. Prowadził wspólnie z inżynierami Antonim Michalskim i Władysławem Kosińskim poszukiwania pokładów rud żelaza w innych ośrodkach na południu Ukrainy. Jego kwalifikacje spowodowały, że zachodni kapitał był zainteresowany współpracą z nim. Od 1881 r. był dyrektorem kopalni rud żelaza na obszarze Krzywego Rogu. Od 1886 r. był związany na stałe z Królestwem Polskim. Prowadził poszukiwania soli w Królestwie Polskim wraz z inżynierami – A. Michalskim i W. Kosińskim. Swoje spostrzeżenia o rozwoju południu Ukrainy publikował na łamach polskich czasopism fachowych, ekonomiczno-technicznych. Z jego inicjatywy w roku 1897 został utworzony nawet specjalny dział w *Przeglądzie Technicznym* – „*Górnictwo i Hutnictwo*”, którego redakcja przekształciła go w 1903 r. w niezależne czasopismo o nazwie *Przegląd Górniczo-Hutniczy*. Kolejnym wybitnym polskim inżynierem związanym z Ukrainą był Wincenty Choroszewski. Wincenty Choroszewski uzyskał tytuł inż. w Instytucie Górniczym w Petersburgu. Prowadził badania geologiczne w Królestwie Polskim, na Syberii i Ukrainie. Był współtwórcą mapy geologicznej Zagłębia Dąbrowskiego. Był dyrektorem licznych kopalni, zakładów z branży przemysłu ciężkiego³¹.

Z Ukrainą związany był także inny wybitny polski inżynier – inżynier górniczy profesor Instytutu Technologicznego w Tomsku i Instytutu Górniczego

³¹ *W sprawie przemysłu górniczego w Królestwie Polskim...*, s. 55; S. Kontkiewicz, *Rozwój przemysłu żelaznego w południowej...*, s. 1–3; K. Bohdanowicz, *Złoża mineralne ziem polskich*, Prace Polskiej Narady Ekonomicznej w Petersburgu (1919), t. I, s. 4; *Ś. p. Stanisław Kontkiewicz*, *Przegląd Górniczo-Hutniczy* (1924), r. XVI, nr 9, s. 605–606; *Polski Słownik Biograficzny*, t. XIII, Wrocław i in. 1967–1968, s. 604–605; *Polski Słownik Biograficzny*, t. XVIII, Wrocław i in. 1973, s. 329–330; R. Kowalczyk, *Rozwój przemysłu ciężkiego w Królestwie Polskim...*, s. 32–34.

w Ekaterynosławiu Stanisław Dobrzyński. Podobnie jak i inni geolodzy z Królestwa Polskiego prowadził on na obszarze Cesarstwa Rosyjskiego intensywne badania geologiczne, na Uralu, w górach Ałtajskich i w Ukrainie. Przez wiele lat Stanisław Dobrzyński był dyrektorem dobrze prosperującej kopalni węgla kamiennego w Czeremchowie założonej przez kapitana Markiwicza na obszarze Wschodniej Syberii. Inżynier Andrzej Rothert wieloletni członek komitetu redakcyjnego i dyrektor fabryki „*Compagnie Centrale d'Electricité*” w Moskwie, współpracownik polskich czasopism technicznych, również związany był z południem Ukrainy³².

Antoni Nagórny, wybitny ekonomista, publicysta oraz specjalista sektora bankowego również związany był z przemysłem ciężkim południa Ukrainy. Antoni Nagórny miał bardzo wysokie notowania u władz w Petersburgu, wynikało to z jego lojalistycznej postawy. Po ukończeniu Uniwersytetu Petersburskiego na wydziale nauk kameralnych (skarbowych) przez szereg lat związany był z rejonem kaukaskim i południem Ukrainy. Wrócił do Królestwa Polskiego, do ojczyzny dopiero w 1855 r., gdzie uzyskał posadę w Najwyższej Izbie Obrachunkowej wówczas rozpoczął zbierać wokół siebie zespół inżynierów, techników, geologów, ekonomistów, którzy na łamach *Ekonomisty* publikowali opinie o rozwoju przemysłu na południu Ukrainy³³.

Inżynier górniczy Michał Lempicki tytuł inżyniera uzyskał w Instytucie Górniczym w Petersburgu i również prowadził badania na południu Ukrainy. Z życiem gospodarczym południa Ukrainy związani byli inżynierowie Antoni Michalski i Władysław Kosiński oraz wybitny polski ekonomista Władysław Somer. Na łamach czasopism techniczno–ekonomicznych o rozwoju przemysłu ciężkiego południa Ukrainy, jego perspektywach pisali i inni wybitni polscy inżynierowie, technicy, ekonomiści. Był to m. in. Józef Bohdan Oczapowski adiunkt Szkoły Głównej Handlowej następnie profesor Uniwersytetu Warszawskiego wybitny specjalista z dziedziny skarbowości i ustawodawstwa skarbowego, który doktorat uzyskał na Uniwersytecie w Heidelbergu³⁴. Ponadto i inni wybitni polscy publicyści ekonomiczni, jak S. Fuka, H. Rossman,

³² A. Rothert, *Kilka uwag do projektu p. Lindley'a*, *Przegląd Techniczny* (1898), nr 28, t. XXXVI, r. XXIV, s. 479–481; *Pierwsza kopalnia węgla we Wschodniej Syberii*, *Przegląd Techniczny* (1898), nr 45, t. XXXVI, r. XXIV, s. 772; *Przegląd Techniczny* (1904), nr 3, t. XLII, r. XXX, s. 37; *Ś. p. Stanisław Dobrzyński*, *Przegląd Techniczny* (1922), nr 37, t. LX, r. XLVIII, s. 282; F. Kucharzewski, *Polskie piśmiennictwo górniczo–hutnicze*, *Przegląd Górniczo–Hutniczy* (1922), nr 8, r. XIV, s. 412–415; *Polski Słownik Biograficzny*, t. V, Kraków 1939–1946, s. 238–239.

³³ J. Rembertowski, *Antoni Nagórny*, *Tygodnik Ilustrowany* (1879), nr 2002, s. 289–291; *Polski Słownik Biograficzny*, t. XXII, Wrocław i in. 1977, s. 445–446.

³⁴ *Polski Słownik Biograficzny*, t. XXIII, Wrocław i in. 1978, s. 521–522; R. Kowalczyk, *Rozwój przemysłu ciężkiego w Królestwie Polskim...*, s. 34–36.

E. Mierzejewski, J. Muszkat, J. Dunajewski A. Kurtz, J. Kirsztorf, F. Miaskowski, M. E. Treпка i wielu innych. Większość z nich pokończyła renomowane uczelnie w Zachodniej Europie. Przyczyniali się oni do rozwoju południa Ukrainy. Pozostaje jednak faktem, że robili to bądź za pieniądze cara, bądź inwestorów z Zachodniej Europy, w których kopalniach, hutach, czy zakładach produkcyjnych, które zbudowano na południu Ukrainy. Poza tym przyczyniali się do popularyzacji wiedzy o rozwoju południa Ukrainy, gdy po powrocie do ojczyzny nawiązywali współpracy z redakcjami czasopism ekonomiczno-technicznych publikując na ich łamach artykuły o tym okręgu. Ważną rolę w dziele ukazania położenia przemysłu ciężkiego na południu Ukrainy pełnili także Stanisław Dziewulski i Stanisław Antoni Kempner. Stanisław Dziewulski był wybitnym polskim ekonomistą, publicystą i prawnikiem. Piastował stanowisko profesora na Uniwersytecie Warszawskim. Z jego inicjatywy w 1917 r. zostało założone „*Tow. Ekonomistów i Statystyków Polskich*”, którego został wiceprezesem i sekretarzem. Natomiast Stanisław Antoni Kempner, wybitny publicysta i ekonomista współzałożyciel *Ekonomisty*, redagował słynne „*Encyklopedię Handlową*”, „*Encyklopedię Rolniczą*”, „*Wielką Ilustrowaną Encyklopedię Powszechną*” i „*Encyklopedię Powszechną S. Orgelbranda*”. Stanisław Antoni Kempner prezentował bardzo krytyczne poglądy wobec rosyjskiej polityki celnej, uważając, że rozwój przemysłu ciężkiego Ukrainy i Królestwa Polskiego, wyraźnie na tym traci, w wyniku administracyjnych decyzji okupanta – Rosji³⁵.

W rezultacie rozwój przemysłu ciężkiego południa Ukrainy doprowadził do wyraźnego zaangażowania w życie gospodarcze Ukrainy wielu polskich inżynierów, techników, ekonomistów, cenionych nie tylko w Cesarstwie Rosyjskim, ale także w Zachodniej Europie. W żadnym innym dziale przemysłu Ukrainy nie było zaangażowanych tylu wybitnych polskich inżynierów, techników, ekonomistów. Przyczynili się oni nie tylko do rozwoju południa Ukrainy, ale także dokonali popularyzacji wiedzy o gospodarce i przemyśle ciężkim południa Ukrainy w okupowanej przez Rosję przez blisko 100 lat części Polski – w Królestwie Polskim.

³⁵ Polski Słownik Biograficzny, t. XII, Wrocław i in. 1966, s. 340–341; Polski Słownik Biograficzny, t. VI, Kraków 1948, s. 176–177; R. Kowalczyk, *Rozwój przemysłu ciężkiego w Królestwie Polskim...*, s. 34–36.