

Andrzej J. Wójcik

Instytut Historii Nauki im. L. i A. Birkenmajerów PAN

awojcik@ihnpa.waw.pl

Geologia stosowana w badaniach Karola Bohdanowicza i jego polskich uczniów na Syberii na przełomie XIX i XX wieku

Streszczenie

Badania w zakresie geologii stosowanej (geologii złóż, geologii inżynierskiej, hydrogeologii) na przełomie XIX i XX wieku na obszarze Syberii prowadzili także absolwenci Instytutu Górniczego skupieni wokół Karola Bohdanowicza. Wśród nich byli między innymi Stefan Czarnocki i Stanisław Doktorowicz-Hrebnicki. Ich działalność na terenie Syberii stała się dowodem na istnienie „szkoły” Bohdanowicza, a wyniki ich prac naukowych na trwale weszły do dorobku nauki i stały się podstawą do tworzenia górnictwa surowców mineralnych.

Słowa kluczowe: *geologia stosowana • Syberia • Karol Bohdanowicz • polscy inżynierowie Instytutu Górniczego*

INFORMACJA O PUBLIKACJI		e-ISSN 2543-702X ISSN 2451-3202		 BRYLANTOWY MODEL OTWARTEGO DOSTĘPU
CYTOWANIE				
WÓJCIK Andrzej J. 2016: Geologia stosowana w badaniach Karola Bohdanowicza i jego polskich uczniów na Syberii na przełomie XIX i XX wieku. <i>Studia Historiae Scientiarum</i> 15, ss. 193–215. DOI: 10.4467/23921749SHS.16.008.6151 Dostęp online: http://pau.krakow.pl/SHS/shs-15-2016-8.pdf				
OTRZYMANO: 21.12.2015 ZAAKCEPTOWANO: 12.10.2016 OPUBLIKOWANO ONLINE: 24.11.2016	POLITYKA ARCHWIZOWANIA Green SHERPA/ RoMEO Colour	LICENCJA 		
WWW	http://pau.krakow.pl/Studia-Historiae-Scientiarum/ http://ejournals.eu/Studia-Historiae-Scientiarum			

Applied geology in the research of Karol Bohdanowicz and his Polish graduates in Siberia at the turn of the 20th century

Abstract

Research in the field of applied geology (geology of deposits, engineering geology, hydrogeology) at the turn of the 20th century in Siberia, was conducted by the graduates of the Institute of Mining led by Karol Bohdanowicz. The team included, among others, Stefan Czarnocki and Stanisław Doktorowicz-Hrebniński. Their activity in Siberia became a proof that the so-called “Bohdanowicz’s school” existed and the results of their research have earned their place in the science and have become the basis for developing the mining of mineral resources.

Keywords: *applied geology • Siberia • Karol Bohdanowicz • Polish engineers of the Institute of Mining*

1. Wprowadzenie

W drugiej połowie XIX wieku oraz na początku kolejnego stulecia zagadnieniami geologii stosowanej¹ na Syberii zajmowało się wielu geologów, a wśród nich Polacy, pracujący wówczas na terenie Rosji. Niestety do naszych czasów zachowało się stosunkowo mało śladów ich działalności, przetrwały nieliczne materiały kartograficzne, w tym specjalistyczne mapy geologiczne. Ich działalność zostawiła trwale ślady,

¹ Pod koniec XIX i na początku XX w. używano częściej nazwę: „geologia praktyczna”, co bardziej podkreślało wagę zastosowania wyników prac geologicznych (Srokowski 1903). Zjazd „pracowników na polu geologii praktycznej poszukiwań górniczych” uchwalił szereg wniosków, skierowanych do Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych, w tym, między innymi: „1) jak najszerszy zakres zajęć praktycznych z geologii w wyższych zakładach naukowych; 2) otwarcie w Instytucie Górniczym w Petersburgu oddziału geologiczno-poszukiwawczego; [...] 8) otwarcie przy Komitecie Geologicznym oddziału informacyjnego; 9) powołanie geologów do studiów i budowy dróg żelaznych” (Srokowski 1903, s. 496).

przyczyniając się do rozpoznania bazy surowcowej². Geologia stosowana wykorzystuje bowiem wyniki geologii podstawowej do celów praktycznych. Można wyodrębnić pewne dziedziny, które z biegiem czasu wyspecjalizowały się, a wśród nich: geologię złóż, geologię inżynierską i hydrogeologię. Początki tych nauk na terenie Syberii nierozzerwalnie związane są z Karolem Bohdanowiczem i jego uczniami.

Karolowi Bohdanowiczowi poświęcono wiele artykułów i książek. Wynika to zarówno z faktu istnienia niepodważalnego i olbrzymiego dorobku naukowego, jak i sprawowania przez niego funkcji dyrektora rosyjskiego Komitetu Geologicznego. Bohdanowicz działał w bardzo trudnym okresie (1914–1919), kierując pracami rozpoznawczymi i poszukiwawczymi za surowcami mineralnymi na terenie Rosji³. Wśród uczniów Bohdanowicza, którzy studiowali pod jego kierunkiem w Instytucie Górniczym, wielu zasługuje na szczególną uwagę. Wśród wielkiej grupy absolwentów tej uczelni należy wymienić Stefana Czarnockiego oraz Stanisława Doktorowicza-Hrebnickiego. Ich działalność na terenie Syberii stała się bowiem dowodem na istnienie „szkoły” Bohdanowicza, a wyniki ich prac naukowych na trwałe weszły do dorobku nauki⁴.

² Por. między innymi: Djakov 1974; Graniczny *et al.* 2010; Wójcik 1977; Zieliński 1935 oraz materiały sesji naukowej pod redakcją Antoniego Łaszkiwicza (1972), a także publikację pod redakcją Joanny Arvaniti (2008).

³ Wśród wielu publikacji książkowych poświęconych Karolowi Bohdanowiczowi należy wymienić przede wszystkim opracowanie Zbigniewa Wójcika (1997), gdzie zestawiono dane do bibliografii i biobibliografii Bohdanowicza. Wśród wcześniejszych prac warto odnotować także popularnonaukową biografię Janusza Skoczylasa (1995) oraz wydawnictwo okolicznościowe poświęcone setnej rocznicy urodzin Karola Bohdanowicza (Bóbrska 1969). Natomiast z opracowań w języku rosyjskim można wymienić przede wszystkim pracę Zawarickiego *et al.* (1955), gdzie przedstawiono także spis drukowanych prac K. Bohdanowicza. Należy odnotować również nowe spojrzenie na rolę, jaką odegrali w rozwoju przemysłu w Rosji geolodzy i górnicy polscy (Afanasjew 2012). Warto także odnotować fakt, że w polskich zbiorach archiwalnych znajdują się materiały Karola Bohdanowicza, por. Archiwum Muzeum Ziemi PAN w Warszawie (sygn. S. 8), Archiwum PAN w Warszawie (sygn. III–4), Archiwum Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie (IG/140).

⁴ Stefan Czarnocki w swoich wspomnieniach (1936, s. 16) użył nawet sformułowania „karliści”, którym określano grupę studentów Karola Bohdanowicza.

2. Karol Bohdanowicz – nauczyciel

Karol Bohdanowicz (ur. 29 listopada 1864 r. w Lucynie na Łotwie – zm. 5 czerwca 1947 r. w Warszawie) rozpoczął studia w Instytucie Górniczym w Petersburgu w 1881 r.⁵. Już jako student wziął udział w 1885 r. w ekspedycji Fiedosieja Nikołajewicza Czernyszewa na Ural⁶.

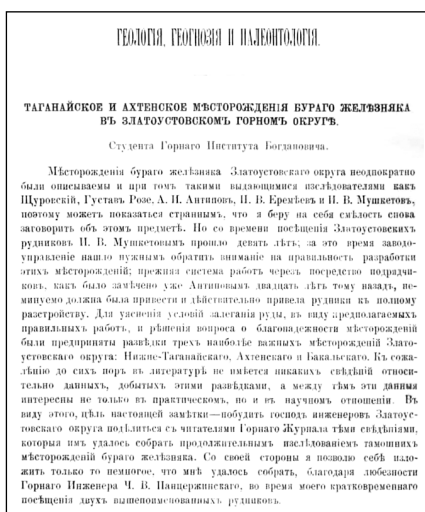
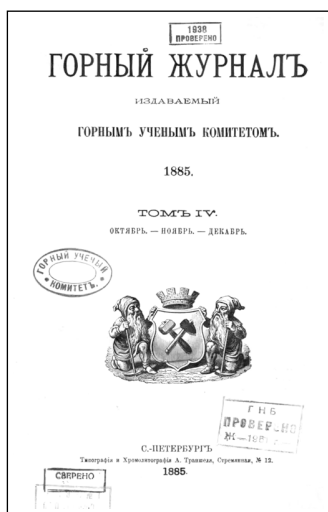


Ryc. 1. Karol Bohdanowicz – student Instytutu Górniczego w Sankt Petersburgu (Писарева 2011, s. 3)

Po uzyskaniu 15 czerwca 1886 r. dyplomu inżyniera górnictwa zainteresował się geologią złóż i podjął samodzielną wyprawę do południowej części Kraju Zakaspijskiego, w celu przeprowadzenia badań geologicznych i hydrogeologicznych, związanych z budową Zakaspijskiej Kolei Żelaznej. Prace swoje rozszerzył również na północną Persję. W trakcie tej wyprawy zbadał pogranicze gór Kopet-dag, a następnie łańcuchy gór Elbrus i Choraszańskich, opracowując zarys mało dotychczas znanej orografii tych regionów oraz ich budowy geologicznej.

⁵ Pierwszym polskim absolwentem Instytutu Górniczego był Wincenty Choroszewski (1866 r.), a w latach następnych uczelnię ukończyli między innymi: Aleksander Wyrzykowski (1870 r.), Hieronim Kondratowicz (1871 r.), Ludwik Kuczyński (1874 r.), Witold Zglenicki (1875 r.), Ignacy Świętochowski, Andrzej Albrecht, Stanisław Kontkiewicz (wszyscy w 1876 r.), Eugeniusz Różycki, Witold Sakowski (1877 r.), Zbigniew Niegrebecki, Kazimierz Stansler (1878 r.), Aleksander Michalski (1879 r.), por. Jaros 1972, ss. 505–506.

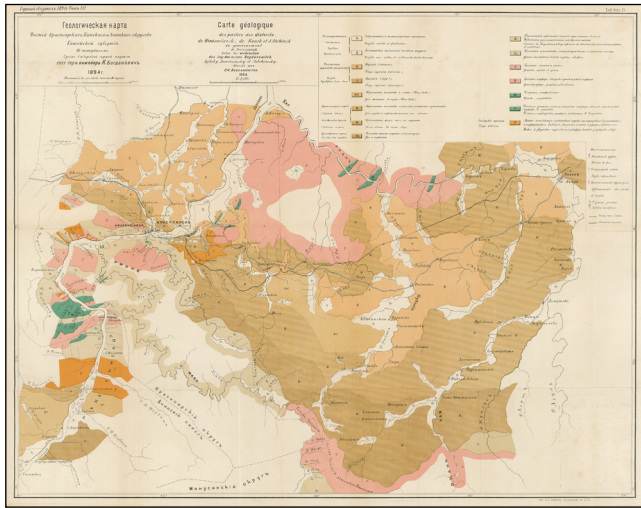
⁶ Jaskólski 1947 (wyd. 1948), s. 302.



Ryc. 2 (a) Okładka czasopisma „Gornyj Zhurnal”, na lamach którego K. Bohdanowicz opublikował wiele prac naukowych oraz (b) pierwsza praca naukowa K. Bohdanowicza, przygotowana przez „studenta Instytutu Górniczego” (Bohdanowicz 1885, s. 242)

Ogłoszone w 1888 r. wyniki wyprawy przyniosły Bohdanowiczowi srebrny medal Rosyjskiego Towarzystwa Geograficznego. W 1889 r. uczestniczył jako delegat tego Towarzystwa w wyprawie wojskowej pułkownika Michaiła Wasiliewicza Piewcowa, prowadzącej w głąb Azji, tak zwanej tybetańskiej. Celem ekspedycji było zbadanie łańcucha górskiego Kunlun oraz północnego skraju Wyżyny Tybetańskiej po jezioro Łob-nor. Efektem prac było opracowanie przez Bohdanowicza schematycznej mapy geologicznej oraz orografii Kunlunu i wschodniego Tien-szanu oraz wykonanie mapy występowania nefrytu, złota, miedzi, cynku, ołowiu, rud żelaza i innych surowców, a także opisanie występujących w tym rejonie złóż złota oraz zebranie bogatej kolekcji geologicznej. W drodze powrotnej ekspedycja dotarła do granicy chińsko-rosyjskiej, a następnie do Zajsanu, gdzie została zakończona w styczniu 1891 r. Także ta wyprawa przyniosła Bohdanowiczowi awanse, za wyniki swoich prac otrzymał srebrny medal imienia Przewalskiego.

W 1892 r. Bohdanowicz wyruszył na kolejną wyprawę, trwającą prawie trzy lata, w związku z budową syberyjskiej drogi żelaznej. Powierzono mu wtedy kierownictwo jednej z ekip geologicznych, mających za zadanie zbadanie warunków hydrogeologicznych (poszukiwanie źródeł



Ryc. 3. Mapa geologiczna obszaru pomiędzy Krasnojarskiem a Kańskiem w guberni jenijskiej (Bohdanowicz 1894b)

słodkiej wody) oraz rozpoznanie złóż surowców wzdłuż budowanej linii kolejowej, w tym przede wszystkim złóż węgla kamiennego, wykorzystywanego jako paliwo dla parowozów. Badania prowadził początkowo pomiędzy Irtyszem a Iszymem, a następnie pomiędzy Alatauem Kuźnieckim a Jenisejem⁷. W grupie specjalistów, którą kierował byli Polacy, znawcy złóż Syberii: Mikołaj Iżycki⁸, Leonard Jaczewski⁹, Piotr

⁷ Bohdanowicz 1890; 1893a; 1893b; 1894a; 1894b.

⁸ Mikołaj Iżycki ukończył Instytut Górniczy w 1889 r., w latach 1894–1896 prowadził prace górnicze związane z rozpoznawaniem złóż złota we wschodniej i południowej części guberni irkuckiej (Sajan Wschodni) oraz nad Bajkałem (Wójcik 1997, s. 113). W latach 1896–1902 Iżycki prowadził prace geologiczne wzdłuż kolei transsyberyjskiej (Iżycki 1896, 1899).

⁹ Leonard Jaczewski urodził się 30 sierpnia 1858 r. w Wilkowie koło Kalisza. Studiował w Instytucie Górniczym w latach 1878–1883, w latach 1883–1897 brał udział w ekspedycjach naukowych na Ural, Syberię i do Turkiestanu, gdzie badał pokłady węgla oraz złoża złota (Jaczewski 1888; 1889a; 1893; 1894a; 1894b; 1895; 1906). W 1889 r. zajął się także analizami nad wieczną zmarzliną (Jaczewski 1889b) i był wówczas największym autorytetem w tej dziedzinie (Wójcik 1997, ss. 101–103). W latach 1891–1892 kierował budową odcinka kolei transsyberyjskiej, a w okresie 1898–1903 stał na czele zespołu górników i geologów poszukujących złota. Wykladał w Wyższej



Ryc. 4. Okładka książki K. Bohdanowicza poświęconej surowcom mineralnym w gubernii irkuckiej (Bohdanowicz 1896).

Materiały były drukowane także wcześniej w 1895 r. (Bohdanowicz 1895)

Jaworowski¹⁰. Należy podkreślić, że samo rozpoznanie warunków geologicznych było prowadzone na bardzo dużym obszarze, obejmującym pas do 800 km od linii kolejowej.

Bohdanowicz opracował wówczas mapę geologiczną części gubernii jenijskiej. W rejonie Alatau Kuźnieckiego odkrył szereg wystąpień złota, po czym dotarł do zachodnich Sajanów. Niezwykle owocna była następna ekspedycja na tereny położone na zachód od Bajkału, równoległe do północnego skłonu zachodniego odcinka Sajanów. Na trasie od Irkucka do Kańska, liczącej 700 km, Bohdanowicz odkrył

Szkole Górniczej w Jekatierinosławiu (1899–1903) i Mikołajewskiej Akademii Wojskowo-Inżynieryjnej (od 1905 r.). Zmarł 3 maja 1916 r. w Piotrogradzie (Kwiatkowski 2008). Za osiągnięcia naukowe został w 1898 r. odznaczony Srebrnym Medalem Przewalskiego przez Cesarskie Towarzystwo Geograficzne (Kozłowska 1998; Maślankiewicz 1972a). Warto także wspomnieć, że L. Jaczewski i K. Bohdanowicz, jako jedyni polscy geolodzy, zostali wymienieni w opracowaniu poświęconym historii carskiej Rosji wydanym przez Uniwersytet w Cambridge (Lieven 2006, s. 182).

¹⁰ Piotr Jaworowski urodził się w 1862 r. na Ukrainie. Instytut Górniczy ukończył w 1888 r. Potem badał złoża złota nad Amurem i na Uralu (Bohdanowicz, Jaworowski 1893; Jaworowski 1894, 1896, 1898, 1900). Później rozpoznawał wody podziemne i złoża węgla kamiennego w Zachodniej Syberii (Wójcik 1997, ss. 100–105).

wiele użytecznych kopalin, w tym pokłady węgla kamiennego w pobliżu Czeremchowa¹¹. Warto podkreślić wnikliwość jego obserwacji geologiczno-złożowych. W sprawozdaniu z wykonanych prac opisał wystąpienia węgla kamiennych i brunatnych, rud żelaza, kruszywa naturalnego, glin ogniotrwałych, kamieni okładzinowych i wapieni dla przemysłu cementowego. Każde z wystąpień poddał wnikliwej analizie geologiczno-gospodarczej.

W latach 1895–1898 Bohdanowicz prowadził badania geologiczne nad Morzem Ochockim, w Kraju Chabarowskim, na północ od ujścia Amuru, na rozległym obszarze ciągnącym się ponad 600 km wzdłuż wybrzeża, oraz na Kamczatce. Odkrył tu obszary złotonośne, a na Kamczatce zajął się badaniem zjawisk wulkanicznych oraz lodowcami. Odkrył też szereg gorących źródeł, sporządził mapy geologiczne i topograficzne półwyspu. W 1898 r. przedmiotem jego badań stała się południowa Mandżuria (okolice Port Artura), gdzie poszukiwał złota. Dwa lata później, nadal poszukując złota, udał się na północno-wschodnie krańce Azji, na Półwysep Czukocki. Również i ta wyprawa przyniosła pozytywne wyniki. W jej trakcie przeprowadził systematyczne obserwacje meteorologiczne i klimatologiczne. Udał się także dwukrotnie na Alaskę, gdzie badał tereny złotonośne.



Ryc. 5. Karol Bohdanowicz podczas wycieczki terenowej ze studentami Instytutu Górniczego (Bórska 1969, tab. V)

¹¹ Znalezione w Czeremchowie złożo węgla wieku jurajskiego zostało natychmiast opisane na łamach polskiej prasy technicznej (Srokowski 1898) oraz doczekało się interesującej analizy (Doborzyński 1903). Znalezienie węgla na trasie Kolei Syberyjskiej zapewniało jego dostawy na potrzeby samej kolei, co było wielokrotnie podkreślane, również w polskiej prasie (Buchner 1902).

Intensywna działalność eksploracyjna Bohdanowicza na Syberii zakończyła się z chwilą jego nominacji na geologa Komitetu Geologicznego oraz na stanowisko profesora Instytutu Górniczego w Petersburgu. W tym okresie poświęcił się głównie działalności naukowej i pedagogicznej oraz pracom związanym z organizacją przemysłu naftowego w Rosji.

Karol Bohdanowicz został w Instytucie Górniczym (po śmierci profesora Iwana W. Muszkietowa) wykładowcą geologii ogólnej i geologii złóż mineralnych¹². Zajęcia z tego zakresu prowadził w latach 1902–1904, 1906–1913, 1917–1919, a także jednocześnie w Instytucie Inżynierów Komunikacji w Petersburgu (1902–1914). W 1902 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych¹³. W latach 1902–1904 oraz 1906–1919 kierował Katedrą Geologii w Instytucie Górniczym w Petersburgu, a w okresie 1918–1919 był także dziekanem Wydziału Geologicznego. W 1903 r. uzyskał habilitację i powołano go na profesora nadzwyczajnego, a w 1909 r. został profesorem zwyczajnym¹⁴. W tym czasie zasłynął jako znakomity pedagog¹⁵. Stworzył kurs o złożach

¹² Jak to wspomina Stefan Czarnocki (uczeń Bohdanowicza), profesor Iwan Muszkietow zwykł tak mówić o Bohdanowiczu: „Mój uczeń Bohdanowicz – już znany uczoney”. Jego pierwszy wykład, wygłoszony 11 października 1902 r.: „...[był] śliczny, dawał syntezę badań geologicznych w środkowej Azji i podkreślał rolę w tych badaniach Iwana Muszkietowa” (Czarnocki 1936, ss. XIV–XV).

¹³ Obrona dysertacji nastąpiła 8 grudnia 1902 r. na podstawie pracy: „Dwa przekroje przez główny grzbiet Kaukazu” (Bohdanowicz 1902).

¹⁴ Warto także przytoczyć fragment wspomnień samego Karola Bohdanowicza, który po latach tak wspominał: „Nie dążyłem do stanowiska profesora, ale los pokierował moim życiem inaczej. W r. 1902 zgasł nieoczekiwanie najbliższy mi profesor w ciągu wielu lat i najlepszy przyjaciel, Iwan Wasyl Muszkietow. Rada profesorów również nieoczekiwanie wybrała mnie na profesora geologii ogólnej (metody i czynniki geologiczne) i stosowanej, jakby przewidując, że następuje okres przelomowy, kiedy nie czas pracować wyłącznie lub przeważnie w dziedzinie zagadnień teoretycznych [...], a wykorzystać należy już otrzymane zdobycze naukowe” (Bohdanowicz 1946, s. 160).

¹⁵ Stanisław Holewiński, student Bohdanowicza, tak po latach wspominał zajęcia z geologii i samego Karola Bohdanowicza: „Jako egzaminator profesor Bohdanowicz nie był postrachem dla nas – studentów. Natomiast «ponurą» opinią cieszył się jego zbiór okazów petrograficznych, umieszczonych [...] na wielkim stole w jego skromnej pracowni geologicznej. Identyfikacja okazów i cechy petrograficzne zawsze były «czarną magią»” (Holewiński 1957, s. 295 oraz 1974, s. 51).



Ryc. 6. Geolodzy wchodzący w skład Komitetu Geologicznego w 1907 r.
(Graniczny *et al.* 2011, s. 403)

minerałów użytecznych, a jego wykłady zostały zebrane w osobnych opracowaniach¹⁶.

W uznaniu zasług badawczych Bohdanowicz już w 1901 r. został wybrany geologiem Komitetu Geologicznego. Dnia 12 stycznia 1913 r. został mianowany p.o. wicedyrektora tegoż Komitetu, a 24 lutego 1914 r., po śmierci Fieodsieja Nikolajewicza Czernyszewa, został dyrektorem tej instytucji. Jego nominację podpisał dnia 28 stycznia 1915 r. car Mikołaj II. Funkcję dyrektora Bohdanowicz pełnił do 1919 r.¹⁷ W tym okresie prace Komitetu były skoncentrowane na następujących tematach badawczych: poszukiwania i rozpoznanie złóż surowców mineralnych, określenie sposobów ich eksploatacji oraz wyjaśnienie warunków geologicznych i hydrogeologicznych w rejonie projektowanych, jak również istniejących systemów komunikacyjnych (dróg, kolei). Znalazło to potwierdzenie w działalności II Ogólnorosyjskiego Zjazdu Geologów w zakresie geologii praktycznej i poszukiwań (1911/1912), podczas którego stwierdzono, że projekt każdego tunelu musi być oparty na ekspertyzie geologicznej, odnoszącej się do całego projektu linii kolejowej, a wzdłuż całej projektowanej linii kolejowej należy wykonać mapy topograficzne w dokładnej skali. Podkreślono także fakt udziału geologa w czasie wykonywania prac przy budowie linii kolejowej¹⁸.

¹⁶ Por. podręczniki dla studentów Instytutu Górniczego opracowane po raz pierwszy przez Karola Bohdanowicza (1907–1908; 1908; 1910–1913; 1911; 1912–1913a; 1912–1913b; 1913).

¹⁷ Wójcik 1997, s. 235.

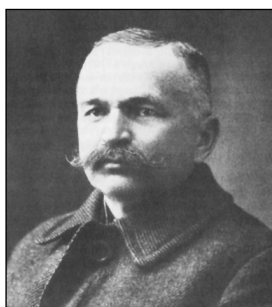
¹⁸ Kleczkowski, Wilk 1972, ss. 152–155.

3. Uczniowie Karola Bohdanowicza

Instytut Górniczy, w którym pracował Karol Bohdanowicz powstał już w 1773 r., w okresie, kiedy w Europie zakładano pierwsze wyższe uczelnie górnicze. Pierwszym polskim absolwentem uczelni w 1866 r., który odegrał znaczącą rolę w górnictwie, był Wincenty Choroszewski, naczelnik zakładów górniczych¹⁹. W sumie (do 1914 r.) Instytut Górniczy ukończyło około stu Polaków, którzy z biegiem czasu znajdowali zatrudnienie w górnictwie rosyjskim. Studia trwały 5 lat i były bardzo wyczerpujące. Oprócz zajęć studenci odbywali także praktyki płatne w różnych zakładach przemysłowych. Wśród wielu, którzy mieli możliwość poznania Karola Bohdanowicza byli Stefan Czarnocki i Stanisław Doktorowicz-Hrebnicki. Uczęszczali oni do Instytutu Górniczego w okresie, kiedy to Bohdanowicz prowadził swoje zajęcia z geologii ogólnej i geologii złóż mineralnych²⁰.

3.1. Stefan Czarnocki

Stefan Czarnocki (ur. 17 sierpnia 1878 r. w Gajlańcach, na Litwie – zm. 6 stycznia 1947 r. w Krakowie) po roku studiów w Instytucie Technologicznym w Charkowie wstąpił w 1898 r. do Instytutu Górniczego



Ryc. 7. Stefan Czarnocki
(Maślankiewicz 1972, s. 197)

¹⁹ Por. przypis 5.

²⁰ Wśród asystentów Karola Bohdanowicza w Instytucie Górniczym znajdowało się także kilku Rosjan, w tym D. W. Naliwkin, A. N. Zawaricki, S. A. Konradi oraz najbliższy mu Dymitr Iwanowicz Muszkietow (Wójcik 1997, s. 189).

w Petersburgu²¹. W 1906 r. ukończył studia jako pierwszy dyplomant Karola Bohdanowicza z tytułem inżyniera górniczego²².

W latach 1907–1922 pracował w Komitecie Geologicznym w Petersburgu, najpierw jako geolog-współpracownik, a od 1912 r. jako geolog. W początkowych latach pracy badał złoża rud żelaza w zachodniej Rosji i w Królestwie Polskim. Następnie opracowywał budowę geologiczną kopalni węgla oraz obliczał zasoby węgla kamiennego w Zagłębiu Dąbrowskim²³. W latach późniejszych głównym tematem jego badań była geologia rejonu naftowego na północnym Kaukazie, a dla budujących się kolei wykonał szereg ekspertyz geologicznych²⁴. Prowadził także rozpoznanie własności wód rzecznych i ich możliwości energetycznych. Pracami tymi kierował Karol Bohdanowicz, skupiając wokół siebie także innych absolwentów Instytutu Górniczego.

3.2. Stanisław Doktorowicz-Hrebnicki

Stanisław Doktorowicz-Hrebnicki (ur. 9 listopada 1888 r. w Petersburgu – zm. 27 grudnia 1974 r. w Warszawie) rozpoczął studia w Instytucie Górniczym w Petersburgu w 1906 r.²⁵ Podczas studiów zapoznał się ze złożami rud żelaza, manganu, miedzi, chromu, złota i platyny na środkowym Uralu. Brał też udział w ekspedycji Karola Bohdanowicza, badającej tereny roponośne północno-zachodniego Kaukazu. Studia ukończył w 1912 r., uzyskując tytuł inżyniera górniczego na podstawie prac dyplomowych wykonanych pod kierunkiem Bohdanowicza z za-

²¹ Doktorowicz-Hrebnicki 1956, ss. 44–45. Warto także odnotować fakt, że w polskich zbiorach archiwalnych znajdują się materiały Stefana Czarnockiego, por. Archiwum Muzeum Ziemi PAN w Warszawie (sygn. S. 36).

²² Czarnocki 1907. Autor za tę pracę uzyskał, w Instytucie Górniczym, specjalną nagrodę im. A. Karpińskiego (Wójcik 1997, s. 178). Należy wspomnieć, że początkowo opiekunem naukowym Czarnockiego był Aleksander Michalski (zmarł w 1904 r.), także pracownik Komitetu Geologicznego (Wójcik 1997, s. 174).

²³ Czarnocki 1907. Praca wydana w częściach również w języku polskim na łamach *Przeglądu Górniczo-Hutniczego* w 1909 r. oraz jako samodzielna publikacja (Czarnocki 1909).

²⁴ Por. publikacje przygotowane przez Stefana Czarnockiego (1912a; 1912b; 1913), jak również komentarz autorstwa Kazimierza Maślankiewicza (1969; 1972b).

²⁵ Zachowane materiały archiwalne Stanisława Doktorowicza-Hrebnickiego znajdują się w Archiwum Nauki PAN i PAU w Krakowie (sygn. K III–39).



Ryc. 8. Stanisław Doktorowicz-Hrebnicki z okresu działalności na Syberii
(Zdanowski, Rejman 2010, s. 31)

kresu górnictwa: *Projekt poszukiwań geologiczno-górnicznych na terenie jednej z kopalni węgla kamiennego w Zagłębiu Donieckim* oraz z zakresu geologii: *Opis skał ze złóż rud kobaltu w Daszkiesanie w Kraju Zakaukaskim*.

Niemal bezpośrednio po ukończeniu dyplomu został przyjęty na służbę państwową w Komitecie Geologicznym w Petersburgu, najpierw jako geolog asystent, a następnie geolog adiunkt. Początkowo zbierał i opracowywał faunę kredową z czarnomorskiego wybrzeża Kaukazu. Przez kolejnych dziesięć lat prowadził studia i badania geologiczno-poszukiwawcze na niezmiernych, niemal dzikich i nieznanych geologicznie obszarach Syberii.

W latach 1913–1914 Doktorowicz-Hrebnicki wykonywał badania geologiczne południowo-zachodniej części Kraju Zabajkalskiego, w górach Chamar-Daban i Monostojskich na południowych wybrzeżach Bajkału²⁶. W następnym roku przystąpił do prac i badań związanych z poszukiwaniem złóż fluorytu w Doldurdze, we wschodniej części

²⁶ Prace w terenie były wykonywane na podstawie projektu opracowanego początkowo przez Karola Bohdanowicza w Komitecie Geologicznym. W ekspedycjach oprócz Stanisława Doktorowicza-Hrebnickiego uczestniczył także Aleksander Karłowicz Meister, geolog specjalizujący się w poszukiwaniach złóż złota (Zdanowski, Rejman 2010, ss. 32–34; Graniczny *et al.* 2010, s. 487–488).



Ryc. 9. Opróbowanie złoża fluorytu na górze Bukuka, fot. S. Doktorowicz-Hrebnicki (Zdanowski, Rejman 2010, s. 41)

Zabajkała oraz w pobliżu stacji Kuraża nad rzeką Onon²⁷. W tym samym roku prowadził również badania geologiczne w rejonie kopalni złota, w pobliżu stacji Nowostroickiej, na południe od Nierczyńska. Zajmował się także badaniami złóż rud wolframu na górze Bukuka, zbudowanej z granitowo-sjenitowo-diorytowych intruzji mezozoicznych i w Charnorze w Okręgu Nierczyńskim²⁸.

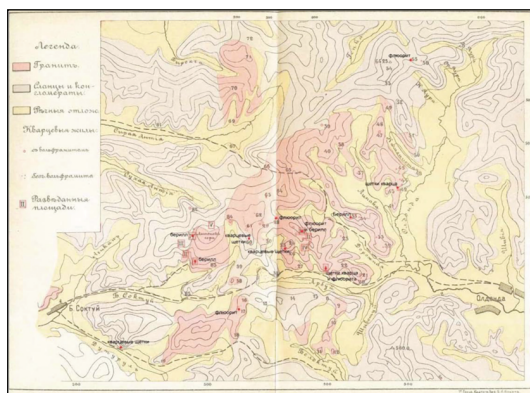
Poszukiwania złóż rud wolframowych kontynuował w Górach Kukulbej koło Borzi oraz pod Charanowem na pograniczu Syberii, Mongolii i Mandżurii, gdzie złoża wolframu występują w intruzjach kwaśnych granitów pośród łupków metamorficznych²⁹.

Doktorowicz-Hrebnicki badał także złoża kwarcu dymnego, topazu i akwamarynu, występujące w Górach Adun-Czilon oraz złoża rud cyny koło stacji Ołowiannaja. Badane przez niego złoża, składające się przede wszystkim ze skał metamorficznych oraz granitów i sjenitów, poddawanych skomplikowanym procesom przemian pneumatycznych, stanowiło szczególnie trudny problem do analizy.

²⁷ Ciuk 1975 oraz Zdanowski, Rejman 2010.

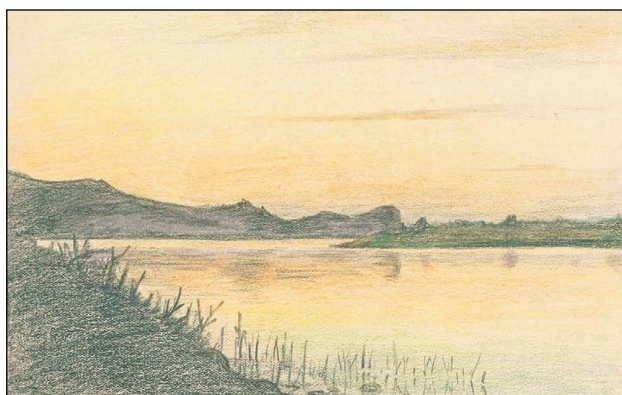
²⁸ W podróżach S. Doktorowiczowi-Hrebnickiemu towarzyszyła żona Małgorzata, która prowadziła szczegółowy dziennik z wyprawy (Hrebnicka 2011).

²⁹ Por. niektóre wyniki prac terenowych S. Doktorowicza-Hrebnickiego (1916; 1921; 1931).



Ryc. 10. Lokalizacja badań geologicznych na górze Bukuka.
 Mapę wykonał S. Doktorowicz-Hrebnicki (Zdanowski, Rejman 2010, s. 40)

W 1917 r. prowadził badania złóż rud molibdenu, występujących w żyłach kwarcowych i intruzjach granitowych w łupkach krystalicznych nad rzeką Czykoj, w środkowej części Zabajkała. W latach 1918–1920 Doktorowicz-Hrebnicki wykonywał prace kartograficzne na południowo-zachodnim Zabajkału, w dolinie rzeki Chilok, stanowiącym dopływ Selengi oraz na południowym wybrzeżu Bajkału, w pobliżu Studzianki, gdzie zajmował się badaniem złóż miki.

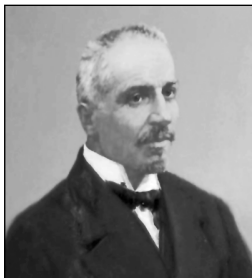


Ryc. 11. Panorama z lewego brzegu Selengi w okolicach Orongoju,
 rys. S. Doktorowicz-Hrebnicki
 (Zdanowski A., Rejman A. 2010, s. 38)

W trakcie ostatniego okresu pracy w Komitecie Geologicznym, w 1921 r., Doktorowicz-Hrebnicki zajmował się badaniem złóż rud żelaza koło Brackiego Ostroga nad rzeką Angarą oraz złoża węgla w Czeremchowie. Do lipca 1922 r. Doktorowicz-Hrebnicki pełnił także funkcję sekretarza naukowego Sekcji Syberyjskiej Komitetu Geologicznego.

4. Podsumowanie

Działalność naukowa Karola Bohdanowicza oraz jego uczniów obejmowała rozległe dziedziny nauk geologicznych i górniczych. Bohdanowicz jako jeden z największych geologów Rosji wychował inżynierów, którzy przez lata sprawowali kierownicze funkcje, kierując badaniami zasobów mineralnych tego kraju. Również po przyjeździe do Polski włączali się oni w nurt nauki³⁰.



Ryc. 12. Portret Karola Bohdanowicza, dyrektora Komitetu Geologicznego (ВСЕГЕИ – Всероссийский Научно-Исследовательский Геологический Институт, Sankt Petersburg; fot. A. J. Wójcik)

Utworzona przez Bohdanowicza specjalność geologia złóż, która była wykładana w Instytucie Górniczym wyodrębniła się powoli z nauk geologicznych³¹. Obejmuje ona bowiem całe spektrum problemów

³⁰ Karol Bohdanowicz przyjechał do Polski w połowie 1919 r. (Wójcik 1997, s. 248), a jego uczniowie – Stanisław Doktorowicz-Hrebnicki w lipcu 1922 r. (Ciuk 1975, s. 471), Stefan Czarnocki w sierpniu 1922 r. (Wójcik 1997, s. 247).

³¹ Nieć, Piestrzyński 2015.

złożowych, poczynając od poszukiwania i rozpoznania złóż surowców mineralnych, poprzez ich ocenę jakościową i ilościową, aż do obsługi geologicznej kopalń. Ponadto zawiera także badania z zakresu oceny procesów przeróbki surowców mineralnych, oceny wpływu zakładów górniczych na środowisko wraz z poeksploatacyjnym zagospodarowaniem kopalń. Zadania te rozumiał bardzo dobrze Karol Bohdanowicz, gdy obejmował stanowisko wykładowcy w Instytucie Górniczym, jak i kierownictwo w Komitecie Geologicznym. Uznawał bowiem, że tylko bliski kontakt nauki z przemysłem może zapewnić wspólny rozwój. Działania te prowadził przez wiele lat razem ze swoimi uczniami w Polsce, organizując od podstaw polską służbę geologiczną. Nie zapominał o swoich „korzeniach” a najlepiej wyrażają to Jego słowa: „W Rosji znajdowali się moi nauczyciele szkoły średniej i wyższej; tam też pozostawiłem licznych mych uczniów, o których zachowałem wiele ciepłych wspomnień”³².

Bibliografia

AFANASJEW Władimir (Афанасьев В.)

2012: K. Богданович и Г. Романовский – выдающиеся геологи России. *Rocznik Instytutu Polsko-Rosyjskiego* 2, ss. 28–41.

ARVANITI Joanna (red.).

2008: Polscy badacze Syberii. Warszawa: Archiwum Polskiej Akademii Nauk, ss. 80.

BOHDANOWICZ Karol (Богданович К. И.)

1885: Таганайское и Ахтенское месторождения бурого железняка в Златоустовском округе. *Горный Журнал* IV, ss. 242–248.

1890: Определение округа охраны Старорусских источников минеральных вод в Новгородской губернии. *Горный Журнал* 2, ss. 211–236.

1893a: Ишимская степь между Петропавловском и Омском в отношении ее водоносности. *Горный Журнал* 2, ss. 229–265.

1893b: Ишимская степь между Петропавловском и Омском в отношении ее водоносности. *Известия Общества горных инженеров* 1, ss. 8–21.

1894a: О геологических исследованиях в 1893 г. вдоль Средне-Сибирской ж.д. Краткие извлечения из отчетов сибирских горных партий. *Известия Геологического комитета* 13, ss. 229–256.

³² Bohdanowicz 1947.

- 1894b: Геологические исследования вдоль Сибирской железной дороги в 1893 г. Средне-сибирская горная группа. *Горный Журнал* 3, ss. 337–382; 4, ss. 72–108.
- 1895: Материалы по геологии и полезным ископаемым Иркутской губернии. *Горный Журнал* 10, ss. 15–106; 11, ss. 199–290; 12, ss. 357–454.
- 1896: Материалы по геологии и полезным ископаемым Иркутской губернии. Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги. *Известия Геологического комитета* 2, ss. 1–259.
- 1902: Два пересечения Главного Кавказского хребта. *Труды Геологического Комитета* XIX, ss. 1–209.
- 1907–1908: Динамическая геология. Кн. 1–4. Курс геологии, читанный в Горном институте в 1907–1908 гг. проф. К. И. Богдановичем. Издательство Комиссии студентов Горного института, Санкт-Петербург, Т. 1, ss. 1–278; Т. 2, ss. 1–219; Т. 3, ss. 1–100; Т. 4., ss. 1–104.
- 1908: Рудные месторождения. Дополнения к курсу, читанному проф. К. И. Богдановичем студентам Горного института в 1907–1908 гг. Издательство Комиссии студентов Горного института, Санкт-Петербург, Вып. 1–5.
- 1910–1913: Курс динамической геологии, читанный проф. К. И. Богдановичем в Горном институте. Издательство Комиссии студентов Горного института, Санкт-Петербург, Т. 1, ss. 1–278; Т. 2, ss. 1–219; Т. 3, ss. 1–100; Т. 4, ss. 1–104.
- 1911: Железные руды России. Геологический характер их месторождений, распространение и запасы. Санкт-Петербург: Издательство Геологического комитета, ss. 1–328.
- 1912–1913a: Общая геология (Физиографическая геология (общая). Издательство при студенческой кассе взаимопомощи в Петербургском Горном институте. Санкт-Петербург: Издательство Геологического комитета, ss. 1–128.
- 1912–1913b: Рудные месторождения. Санкт-Петербург: Издательство Горного института, Т. 1, ss. 1–294; Т. 2, ss. 295–475; Т. 3, ss. 1–462.
- 1913: Каменные строительные материалы. Краткое руководство для технической оценки горных пород как строительных материалов. Санкт-Петербург: Издательство Геологического комитета, ss. 117.
- 1946: [Przemówienie]. [W:] Jubileusz 60-letniej pracy naukowej Prof. dr inż. Karola Bohdanowicza. *Przegląd Górniczy* 3–4, ss. 156–160.
- 1947(?): Moje wspomnienia. Warszawa: Arch. Państw. Inst. Geol., rękopis, sygn. IG/140.

BOHDANOWICZ Karol (Богданович К. И.), JAWOROWSKI Piotr (Яворовский П.)

- 1893: Геологические исследования, произведенные в Сибири в 1892 г. горн. инж. К. Богдановичем и П. Яворовским: Предварительный отчет. *Горный журнал* Ч. 1. Кн. 2, ss. 229–265; Ч. 2. Кн. 5–6, ss. 272–297.

BÓRSKA Stanisława (red.)

1969: Materiały z uroczystej sesji naukowej poświęconej uczczeniu setnej rocznicy urodzin Karola Bohdanowicza. *Biuletyn Instytutu Geologicznego* 232, ss. 1–128.

BUCHNER Władysław

1902: Droga żelazna syberyjska. *Przegląd Techniczny* 26, ss. 314–317; 28, ss. 337–339.

CIUK Edward

1975: Stanisław Doktorowicz-Hrebnicki 1888–1974. *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego* 3–4, ss. 469–476.

CZARNOCKI Stefan (Черноцкий С. И.)

1907: Материалы к познанию каменноугольных отложений Домбровского бассейна. *Труды Геологического комитета. Новая серия* 34, ss. 1–68.

1912a: Отчет об осмотре намеченной к постройке линии железной дороги Армавир-Ставрополь-Петровское. *Известия Геологического комитета* 31, ss. 289–306.

1912b: Отчет об осмотре пунктов строящейся линии Армавир-Туапсинской жел. дор. *Известия Геологического комитета* 31, ss. 275–288.

1913: Отчет о командировке на строящуюся линию Подольской жел. дор. для исследования вопроса об оползнях. *Известия Геологического комитета* 32, ss. 397–412.

1909: Budowa geologiczna utworów węglowych w zagłębiu Dąbrowskiem. Rada Zjazdu przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego, Dąbrowa [Górnicza], ss. 1–80.

1936: Karol Bohdanowicz. *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego* 1, ss. XIII–XLVII.

DJAKOW A. Władimir

1974: Udział Polaków w badaniach i zagospodarowaniu Syberii. *Przegląd Historyczny* 4, ss. 625–648.

DOBORZYŃSKI Stanisław

1903: Kopalnictwo węglowe w pobliżu osady Czeremchowo w Syberii Środkowej. *Przegląd Techniczny* 29, ss. 449–451.

DOKTOROWICZ-HREBNICKI Stanisław (Докторович-Гребницкий С. А.)

1916: Отчет об исследовании месторождений плавикового шпата в Забайкальской области. *Материалы по общей и прикладной геологии* 3, ss. 1–21.

1921: Вольфрамовые месторождения Кукульбея. *Материалы по общей и прикладной геологии* 38, ss. 1–132.

Andrzej J. Wójcik
Geologia stosowana w badaniach Karola Bohdanowicza...

- 1931: Очерк железных месторождений Николаевского завода Иркутской губернии. *Труды Главного Геолого-Разведочного Управления. Высший совет народного хозяйства СССР* 33, ss. 1–114.
- 1956: (za: 1955): Stefan Czarnocki (1878–1947). Przewodniczący Polskiego Towarzystwa Geologicznego w latach 1945–1947. *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego* 1, ss. 44–47.

GRANICZNY Marek, WOŁKOWICZ Krystyna, URBAN Halina, WOŁKOWICZ Stanisław

- 2010: Wkład geologów polskich w odkrycia złóż surowców mineralnych Syberii i Dalekiego Wschodu. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego* 439, ss. 475–490.

GRANICZNY Marek, URBAN Halina, WOŁKOWICZ Stanisław, WOŁKOWICZ Krystyna

- 2011: Służba geologiczna Rosji – wczoraj i dziś. *Przegląd Geologiczny* 6, ss. 400–404.

HOLEWIŃSKI Stanisław

- 1957: Wspomnienia o Karolu Bohdanowiczu. *Przegląd Geologiczny* 7, ss. 295–296.
- 1974: Wspomnienia i notatki starego hutnika. Wrocław – Warszawa – Kraków: Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich, ss. 149.

HREBNICKA Małgorzata

- 2011: *Stanisław Doktorowicz-Hrebnicki. Życie i podróże geologiczne w świetle dzienników żony*. Warszawa: Państwowy Instytut Geologiczny, ss. 1–187.

IŻYŃSKI Mikołaj (Ижицкий Н.)

- 1896: Геологические исследования вдоль Сибирской железной дороги в 1894 г. *Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги* 3, ss. 65–105.
- 1899: Месторождение бурого угля в Тулуновской волости, Иркутской губ. Отчет. *Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги* 12, ss. 1–30.

JACZEWSKI Leonard (Ячевский Л. А.)

- 1888: Краткий предварительный отчет о геологической части экспедиции Н. П. Бобыря. *Известия Восточно-Сибирского отдела Русского географического общества* Т. 19, Вып. 1, ss. 1–17.
- 1889a: Орографический характер восточной части Саянской горной страны. *Записки Минералогического общества* 25, s. 325.
- 1889b: О вечномёрзлой почве в Сибири. *Известия Русского географического общества* Т. 25, Вып. 5, ss. 341–355.
- 1893: Об измерении глубины Байкала в 1798 г. *Горный Журнал* Т. 3, Вып. 9, ss. 613–615.

- 1894a: Геологические исследования в северной части Канского округа и в полосе железной дороги между Нижнеудинском и с. Кимильтейским: Предв. Отчет. *Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги* Вып. 3, ss. 1–24.
- 1894b: Северный Енисейский горный округ. *Горный Журнал*, Вып. 1, Отд. 2, ss. 125–144.
- 1895: Области рек Чуны и Оны в Енисейском и Канском округах. *Известия Русского географического общества* Т. 31, Вып. 2, ss. 221–222.
- 1906: Проект устава о золотом и платиновом промыслах. Санкт-Петербург, ss. 1–13.

JAROS Jerzy

- 1972: Polacy w leningradzkim Instytucie Górniczym. *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 3, ss. 505–510.

JASKÓLSKI Stanisław

- 1948 (za 1947): Karol Bohdanowicz. 1864–1947. *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego* 1, ss. 301–314.

JAWOROWSKI Piotr (Яворовский П.)

- 1894: Горная промышленность Сибири и Сибирская железная дорога. *Известия Общества горных инженеров* 7, ss. 1–37.
- 1896: Геологические исследования и буроугольные разведки в Ачинском округе. Чулымско-серешский буроугольный бассейн: Предв. отчет. *Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги* 3, ss. 25–63.
- 1898: Каменноугольные разведки в Судженском угленосном районе в 1896 г. (Предв. отчет). *Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги* 9, ss. 85–108.
- 1900: Полезные ископаемые в районе Средне-Сибирской железной дороги. *Известия Общества горных инженеров* 6, ss. 1–26.

KLECZKOWSKI Antoni S., WILK Z.

- 1972: Wstępne dane o działalności Polaków w zakresie hydrogeologii i geologii inżynierskiej na terenie Rosji w końcu XIX i na początku XX wieku. [W:] Łaszkievicz A. (red.), *Historia kontaktów polsko-rosyjskich w dziedzinie geologii i geografii. Monografie z Dziedziny Nauki i Techniki LXXXII*, ss. 149–160.

KOZŁOWSKA Dorota

- 1998: Spuścizna naukowa Leonarda Jaczewskiego. *Analecta* 2, ss. 155–188.

KWIATKOWSKI Dariusz

- 2008: Leonard Feliks Stefan Jaczewski. [W:] Arvaniti J. (red.), *Polscy badacze Syberii*. Warszawa: Archiwum Polskiej Akademii Nauk, ss. 59–61.

Andrzej J. Wójcik
Geologia stosowana w badaniach Karola Bohdanowicza...

LIEVEN Dominic (red.)

2006: *The Cambridge History of Russia*. Vol. II. *Imperial Russia*, 1689–1917. Cambridge: Cambridge University Press, ss. 1–806.

ŁASZKIEWICZ Antoni (red.)

1972: Historia kontaktów polsko-rosyjskich w dziedzinie geologii i geografii. *Monografie z Dziesięciu Nauki i Techniki* LXXXII, ss. 1–425.

MAŁACHOWA Irina (Малахова И. Г.)

2015: Богданович Карл Иванович. [W:] Электронная библиотека «Научное наследие России». Publikacja dostępna online: <http://e-heritage.ru/ras/view/person/history.html?pid=42127221> (30.12.2015).

MAŚLANKIEWICZ Kazimierz

1969: Badania geologiczne Stefana Czarnockiego na terytorium Rosji. [W:] Polsko-radzieckie Sympozjum. Historia rosyjsko-polskich kontaktów w dziedzinie geologii i geografii. Streszczenia referatów. Warszawa 29 września – 1 października 1969. Warszawa, ss. 46–47.

1972a: Badania geologiczne Leonarda Jaczewskiego na terytorium Rosji. [W:] Historia rosyjsko-polskich kontaktów w dziedzinie geologii i geografii. Streszczenie referatów. II-gie Polsko-radzieckie Sympozjum. Leningrad 12 czerwiec – 19 czerwca 1972. Warszawa, ss. 101–102.

1972b: Badania geologiczne Stefana Czarnockiego na terytorium Rosji. [W:] Łaszkiwicz A. (red.), Historia kontaktów polsko-rosyjskich w dziedzinie geologii i geografii. *Monografie z Dziesięciu Nauki i Techniki* LXXXII, ss. 197–202.

NIEĆ Marek, PIESTRZYŃSKI Adam

2015: Karol Bohdanowicz – prekursor odkryć złóż kopalin w Polsce (w 150-lecie rocznicę urodzin). *Przegląd Górniczy* 4, ss. 91–96.

PISAREWA Dina (Писарева Д.)

2011: „О твердом, естественно содержащемся в твердом”. История исследования Горячего Ключа. *Альманах Горячий Ключ* 3, ss. 1–5.

SKOCZYŁAS Janusz

1995: Karol Bohdanowicz. *Polish Journal of Mineral Resources* 2, ss. 15–88.

SROKOWSKI Kazimierz

1898: Pierwsza kopalnia węgla we Wschodniej Syberii. *Przegląd Techniczny* 45, s. 772.

1903: Zjazd pierwszy pracowników na polu geologii praktycznej poszukiwań górniczych. *Przegląd Techniczny* 33, s. 496.

WÓJCIK Zbigniew

1977: Polscy badacze przyrody i ich związki z rosyjskimi i radzieckimi instytucjami naukowymi. *Prace Muzeum Ziemi* 27, ss. 153–163.

1997: Karol Bohdanowicz. Szkic portretu badacza Azji. Polskie Towarzystwo Ludoznawcze, Oficyna Wydawnicza „Biblioteka Zesłańca”. Warszawa – Wrocław: Państwowy Instytut Geologiczny, ss. 1–410.

ZAWARICKIJ Aleksandr (Заварицкий А. Н.), MIRONOW Siergiej (Миронов С. И.), OBRUCZEW Władimir (Обручев В. А.), JAKOWLEW Nikołaj (Яковлев Н. Н.)

1955: О научно-организационной деятельности К. И. Богдановича. *Очерки по истории геологических знаний* 5, ss. 188–210.

ZDANOWSKI Albin, REJMAN Andrzej

2010: Badania geologiczne Profesora Stanisława Doktorowicz-Hrebnickiego (1888–1974) w regionie zabajkalskim. *Przegląd Geologiczny* 1, ss. 31–41.

ZIELIŃSKI Stanisław

1935: *Wybitne czyny Polaków na obczyźnie*. Wilno: Światowy Związek Polaków z Zagranicy, ss. 123.

