

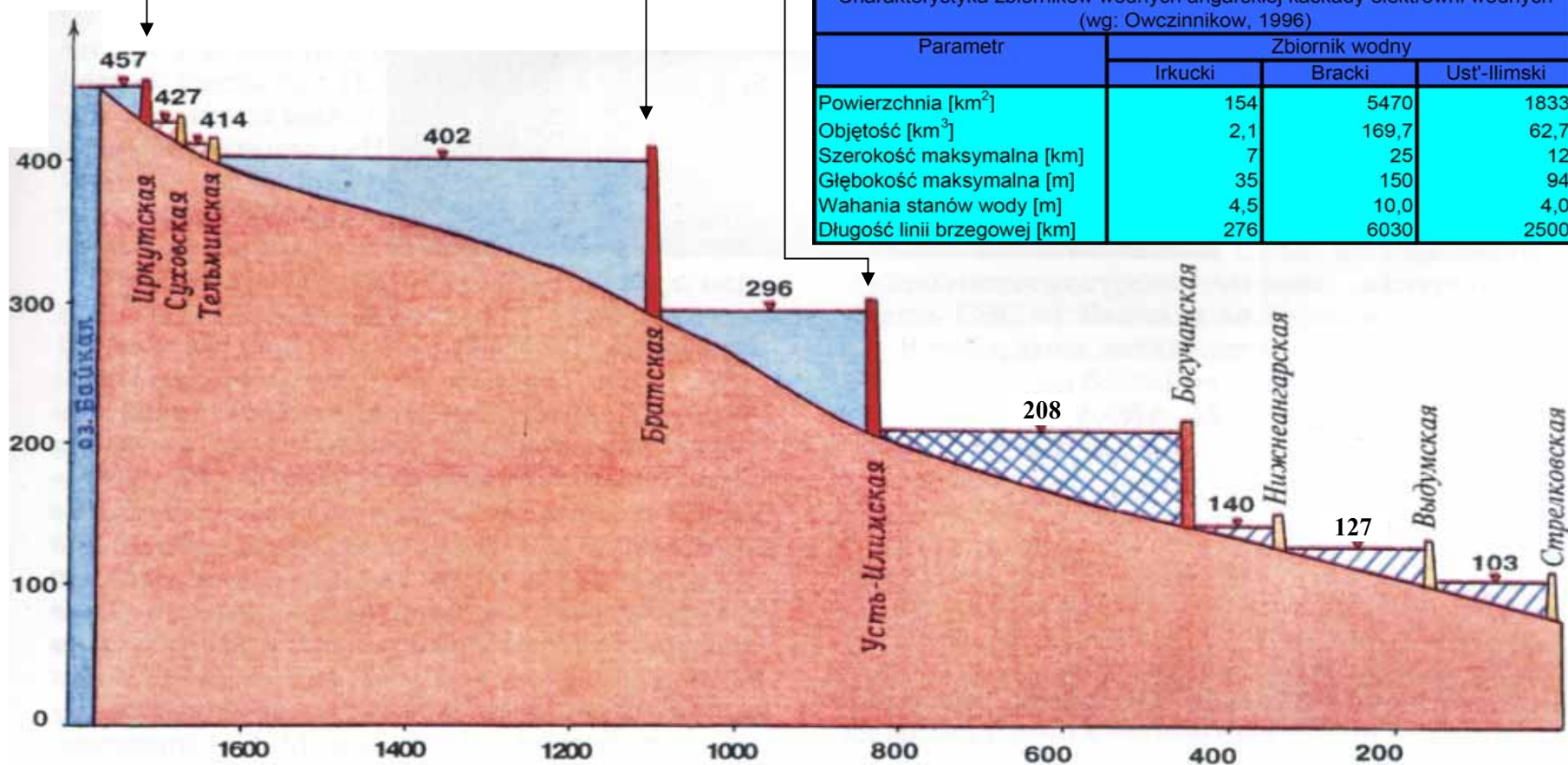
ŚRODOWISKOWE KONSEKWENCJE PIĘTRZENIA WODY W DOLINIE ANGARY

UNIwersytet Śląski
Wydział Nauk o Ziemi
Katedra Geografii Fizycznej
Będzińska 60
41-200 Sosnowiec

Dr hab. Mariusz Rzętała
<http://www.wnoz.us.edu.pl/~mrz>

ŚRODOWISKOWE KONSEKWENCJE PIĘTRZENIA WODY W DOLINIE ANGARY

1. Wprowadzenie
2. Uwarunkowania zmian środowiskowych
3. Środowiskowe konsekwencje piętrzenia wody
 - a) spływanie torfowisk
 - b) abrazja
 - c) sufozja i kras
 - d) akumulacja
 - e) osuwanie
 - f) erozja
 - g) procesy eoliczne
4. Wnioski



Charakterystyka zbiorników wodnych angarskiej kaskady elektrowni wodnych (wg: Owczinnikow, 1996)

Parametr	Zbiornik wodny		
	Irkucki	Bracki	Ust'-Ilimski
Powierzchnia [km ²]	154	5470	1833
Objętość [km ³]	2,1	169,7	62,7
Szerokość maksymalna [km]	7	25	12
Głębokość maksymalna [m]	35	150	94
Wahania stanów wody [m]	4,5	10,0	4,0
Długość linii brzegowej [km]	276	6030	2500

Kaskada Angary (wg: Angara..., 1994)

UWARUNKOWANIA ZMIAN ŚRODOWISKOWYCH

- geologiczne
- geomorfologiczne
- meteorologiczne
- hydrologiczne
- okresowe (związane z reżimem eksploatacji)



SPŁYWANIE TORFOWISK I MOKRADEŁ



ABRAZJA



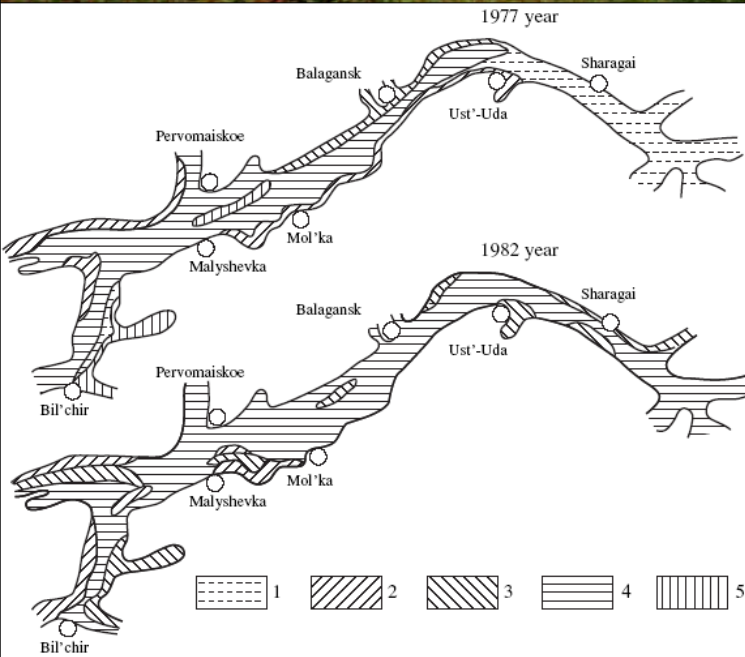
AKUMULACJA



Fot. M. Rzętała

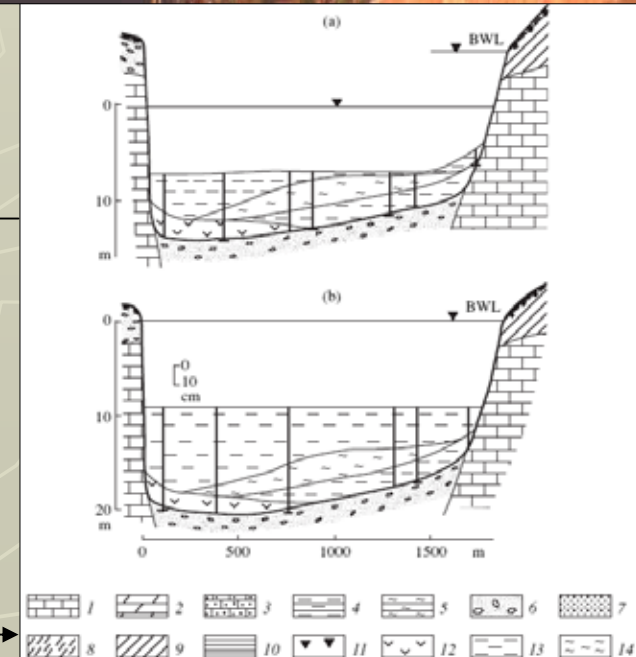


Fot. M. Rzętała



Typy osadów dennych Zbiornika Brackiego w okolicach Balaganska w latach 1977 i 1982 (wg: Karnaukhova, 2001):
 1 – pokrywa glebowa, 2 - piasek, 3 – mułek gruboziarnisty, 4 – drobnoziarnisty mułek ilasty, 5 – mułek ilasto-gliniasty

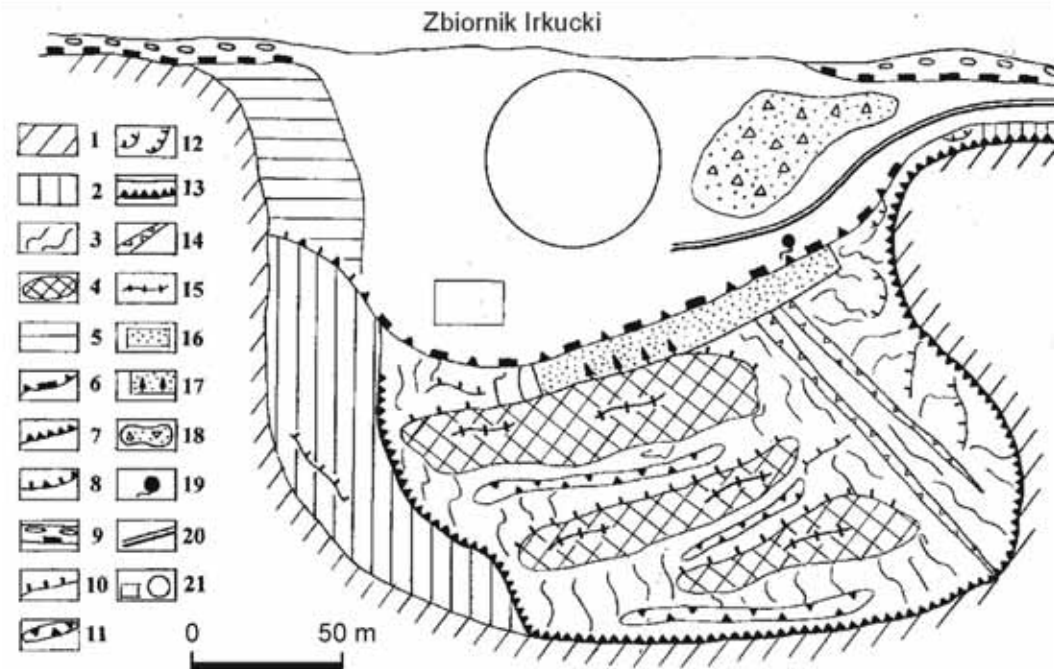
Szkic przekroju poprzecznego misy Zbiornika Brackiego w okolicy miejscowości Kamenka w okresie niskiego (a) i wysokiego (b) poziomu piętrzenia (wg: Karnaukhova, 2001):
 1 – wapień, 2 - dolomity, 3 – piaskowce, 4 – łowce, 5 – mułowce, 6 – piaski i otoczaki, 7 – piasek, 8 – piasek ilasty, 9 – łu, 10 – glina, 11 – gleby, 12 – mułek gruboziarnisty, 13 – drobnoziarnisty mułek ilasty, 14 – mułek ilasto-gliniasty



SUFOZJAI KRAS



OSUWANIE



Schemat osuwiska Jerszowskiego powstałego w 1976 roku
w wyniku podcięcia stoku
(wg: Owczinnikow, Trzciński, Rzętała, Rzętała, 2002):

1 – stok stromy, zadarniony i zalesiony, niezdeformowany, 2 – stabilny próg prawdopodobnie starego osuwiska, 3 – nisza osuwiskowa, 4 – ruchome progi (pakiety) świeżego osuwiska, 5 – powierzchnia zniwelowana z tymczasową infrastrukturą mieszkaniową, 6 – dolna czołowa (frontalna) granica osuwiska; 7 – krawędź odsłoniętej niszy osuwiska, 8 – krawędź i próg starego osuwiska, 9 – krawędź abrazyjna z plażą, 10 – krawędź progu osuwiska, 11 – rowy osuwiskowe, 12 – drobne wtórne progi osuwiskowe, 13 – podcięte odsłonięte zbocze, 14 – bruzdy erozyjne i wąwozy, 15 – szczeliny na progach osuwiskowych, 16 – specjalnie zbudowana tama stabilizująca osuwisko, 17 – jęzory pełnienia dolnej części osuwiska na tamę, 18 – sztuczny zwal ziemno-gruzowy; 19 – źródło stałe; 20 – droga; 21 – obiekty infrastruktury



EROZJA

Wskaźniki rozwoju form erozyjnych na wybranych powierzchniach badawczych w okolicy Zbiornika Brackiego
(wg: Nikiforova, Leshchikov, 1980)

Charakterystyka morfologiczna	Długość form erozyjnych [metry na 1 km linii brzegowej]	Liczebność form erozyjnych [liczba na 1 km linii brzegowej]
Formy erozyjne na stokach o nachyleniu do 5°	100–150	8–10
Formy erozyjne na stokach o nachyleniu powyżej 5°	8000	100
Formy erozyjne aktywizowane po utworzeniu zbiornika	14000	7–10



Fot. O. Mazaeva



Fot. O. Mazaeva

PROCESY EOLICZNE

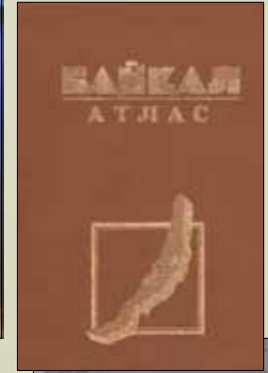
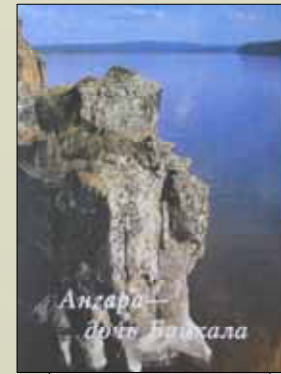


ZAKOŃCZENIE

- ✓ Spiętrzenie wód w dolinie Angary doprowadziło do aktywizacji nowych jakościowo procesów morfogenetycznych, które wcześniej na danym obszarze nie występowały z taką intensywnością jak obecnie (np. procesy brzegowe) lub nie pojawiały się wcale (np. spływanie torfowisk)
- ✓ Spiętrzenie wód w górnej części doliny Angary doprowadziło również do podpiętrzenia zwierciadła wody w Bajkale i aktywizacji procesów brzegowych na długości 2,1 tys. km linii brzegowej
- ✓ Procesy i formy brzegowe oraz osady denne są przykładem reakcji przyrody na proces antropogenizacji środowiska
- ✓ Procesy brzegowe są generatorem szkód ekonomicznych, np. w: osadnictwie, rolnictwie, leśnictwie, żegludze śródlądowej

LITERATURA

- ✓ Angara – the daughter of Baikal. 1994. Intereco, Irkutsk. 222 s.
- ✓ Atlas Bajkału. Rosyjska Akademia Nauk – Oddział Syberyjski, Moskwa, 1993. 160 s. (w jęz. rosyjskim).
- ✓ Choiński A., 2007: Jeziora kuli ziemskiej. Wyd. Naukowe UAM, Poznań. s. 203.
- ✓ Irkuck i Okręg Irkucki. Atlas. Federalna Służba Geodezji i Kartografii Rosji, Moskwa, 1997. 48 s. (w jęz. rosyjskim).
- ✓ Karnaukhova G. A., 2001: Conditions of the Formation of Bottom Sediments in the Bratsk Reservoir. Lithology and Mineral Resources, vol. 36, nr 1. s. 77-85.
- ✓ Kozyreva E., Mazaeva O., Molenda T., Rzętała M. A., Rzętała M., Trzhtsinski Yu. B., 2004: Geomorphological processes in conditions of human impact – Lake Baikal, Southern part of the Angara valley, Silesian Upland. University of Silesia – Faculty of Earth Sciences, Sosnowiec. 102 s.
- ✓ Owcinnikow G. I., 1996: Wpływ procesów abrazyjnych na rozwój strefy przybrzeżnej zbiorników wodnych angarskiej kaskady elektrowni wodnych. Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych, 23. WBiOŚ UŚ, WNoZ UŚ, Katowice – Sosnowiec. s. 38-42.
- ✓ Owcinnikow G. I., Trzciński J. B., Rzętała M., Rzętała M. A., 2002: Abrazyjno-akumulacyjne procesy w strefie brzegowej sztucznych zbiorników wodnych (na przykładzie południowej części Doliny Angary i Wyżyny Śląskiej). Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego, Instytut Skorupy Ziemskiej Syberyjskiego Oddziału Rosyjskiej Akademii Nauk, Sosnowiec – Irkuck. 102 s.
- ✓ Szczypek T., Wika S., Snytko W. A., 2004: Bajkał. Beskidzka Wyższa Szkoła Turystyki, Żywiec. 110 s.
- ✓ Trzhtsinsky Yu. B., Rzętała M., 2004: The role of anthropogenic factors in formation of shores of Lake Baikal. Limnological Review, vol. 4 (2004). Faculty of Earth Sciences University of Silesia, Sosnowiec. s. 255-260.



ŚRODOWISKOWE KONSEKWENCJE PIĘTRZENIA WODY W DOLINIE ANGARY

UNIwersytet Śląski
WYDZIAŁ NAUK O ZIEMI
Katedra Geografii Fizycznej
Będzińska 60
41-200 Sosnowiec

Dr hab. Mariusz Rzętała
<http://www.wnoz.us.edu.pl/~mrz>