

## Wielkie rzeki Chin – funkcjonowanie, zasoby, symbolika

---

### The great rivers of China – their functioning, resources and symbolism

JOANNA FAC-BENEDA

**Summary:** Almost all texts written about China mention the context of great Chinese rivers which have been shaping the geographical environment of the country for millennia. They are not just the water used for irrigation or transportation arteries, but above all the origins of the Chinese civilisation.

The two largest rivers of China – Yangtze and Huang He – are different in terms of their hydrology. The most important difference is the large fluctuations in water levels of the Huang He and the discharge volume which is only one-tenth of that of the Yangtze. During the year, the Huang He discharges into the sea 1 080x10<sup>6</sup> tons of sediments per year, which is more than twice of the Yangtze (478x10<sup>6</sup> tons). Quick deposition of the material (debris from the Loess Plateau) has resulted in frequent floods and changes in the river course (26 such changes in the Huang He), disastrous for the economy.

The total water resources in China are estimated at 2418 km<sup>3</sup>, which ranks the country sixth in the world (after Brazil, Russia, Canada, USA and Indonesia). Per capita, however, this value is small as it amounts to 1812 m<sup>3</sup>, a significant drop from 2253 m<sup>3</sup> in 1997. This means China is on the verge of water stress (1600–1000 m<sup>3</sup> of water per person).

Hydro investments in China, as nowhere else, strongly affect the geographical environment. A perfect example of this is the highest dam in the world built on the Yangtze – Three Gorges Dam (Chángjiāng Sānxiá Dàbà), opened in 2010. The immediate effect of the reservoir was the need to flood about 160 localities and displace roughly 1.4 million people. One of the biggest problems is also very high contamination level of the reservoir.

The word water in Chinese is shui. The importance of rivers in China and the Chinese consciousness can be proved by the fact that the pictogram for water derives its lineage from a graphic image of a meandering river with oxbow lakes. The oldest aspects of Chinese philosophy of Yin and Yang (feminine and masculine elements) are reflected in

scientific studies of rivers (feminine and masculine deltas). Like Yin and Yang, feminine and masculine deltas are different, but are complementary and overlap.

**Key words:** hydrological characteristic, basin, Chiang Jiang, Huang He

**Słowa kluczowe:** charakterystyka hydrologiczna, zlewnia, Chiang Jiang, Huang He

*Joanna Fac-Beneda, Katedra Hydrologii, Instytut Geografii, Wydział Oceanografii i Geografii, Uniwersytet Gdański, 80-952 Gdańsk, ul. Bażyńskiego 4, joanna.fac-beneda@ug.edu.pl*

## WPROWADZENIE

Teksty o Chinach pisane są prawie zawsze w kontekście wielkich chińskich rzek, one bowiem od tysiącleci kształtują środowisko geograficzne tego kraju. To nie tylko wody używane do nawodnień czy arterie transportowe, ale nade wszystko miejsce początków cywilizacji chińskiej. Mowa tu o cywilizacji Szang-Yin (ok. 1500 r. p.n.e.), która powstała w delcie Huang He, a także według najnowszych badań (Kłosek 2008) starszych cywilizacji Ba i Chu w południowej dolinie Jangcy (Chang Jiang).

Większą część Chin odwadniają rzeki należące do zlewiska Oceanu Spokojnego (56,7%). Do zlewiska Oceanu Indyjskiego należy 6,9% powierzchni, a do zlewiska



Ryc. 1. Główne dorzecza Chin (Gleick, 2008–2009)

Fig. 1. The main basins of China (Gleick, 2008–2009)

Oceanu Arktycznego – 0,4%. Pozostała powierzchnia (czyli 36%) to obszary bezodpływowe. Największą gęstość sieci rzecznej charakteryzuje się Nizina Chińska, obszary o gęstości najmniejszej to pustynne tereny zachodniej części kraju. Główne rzeki to Jangcy, Huang He i Amur (ryc. 1, tab. 1). Na terenie Chin biorą

Tabela 1. Charakterystyki hydrologiczne głównych rzek Chin na tle Wisły (Gleick, 2008–2009, uzupełnione)

*Table 1. Hydrological characteristic of the main China rivers (Gleick, 2008–2009, supplemented)*

Nazwa rzeki <i>Name of the river</i>	Długość <i>Lenght</i>	Dorzecze <i>Basin</i>	Średni roczny odpływ <i>The average annual runoff</i>	Średni roczny wskaźnik odpływu <i>The average annual index of runoff</i>	Średni roczny przepływ <i>The average annual outflow</i>
	[km]	[km <sup>2</sup> ]	[km <sup>3</sup> ]	[mm]	[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]
Changjiang (Yangtze)	6 380 (6 397)	1 808 500	951.3	526	30 166
Huang He (Yellow)	5 464	752 443	66.1	88	2 571
Heilongjiang (Amur)	3 420	896 7561	117.0	13	11 400
Xijiang (Pearl)	2 210	442 100	333.8	755	9 500
Yarlung Zangbo (dopływ Brahmaputry)	2 057	240 4810	165.0	69	16 240
Talimu He (Tarim)	2 046	194 210	35.0	180	158
Lancangjiang (Mekong)	1 826	167 486	74.0	442	16 0003
Nujiang (Salween)	1 695	137 818	69.0	501	4 9783
Liao He	1 390	228 960	14.8	65	450
Hai He	1 090	263 631	28.82	109	717
Huai He (dopływ Yangtze)	1 000	269 283	62.2	231	1 110

1 Łącznie z dorzeczem Songhua (*including basin of the Songhua*)

2 Łącznie z Luan He (*including of the Luan He*)

3 Dla ujścia poza Chinami (*for the river mouth outside of China*)

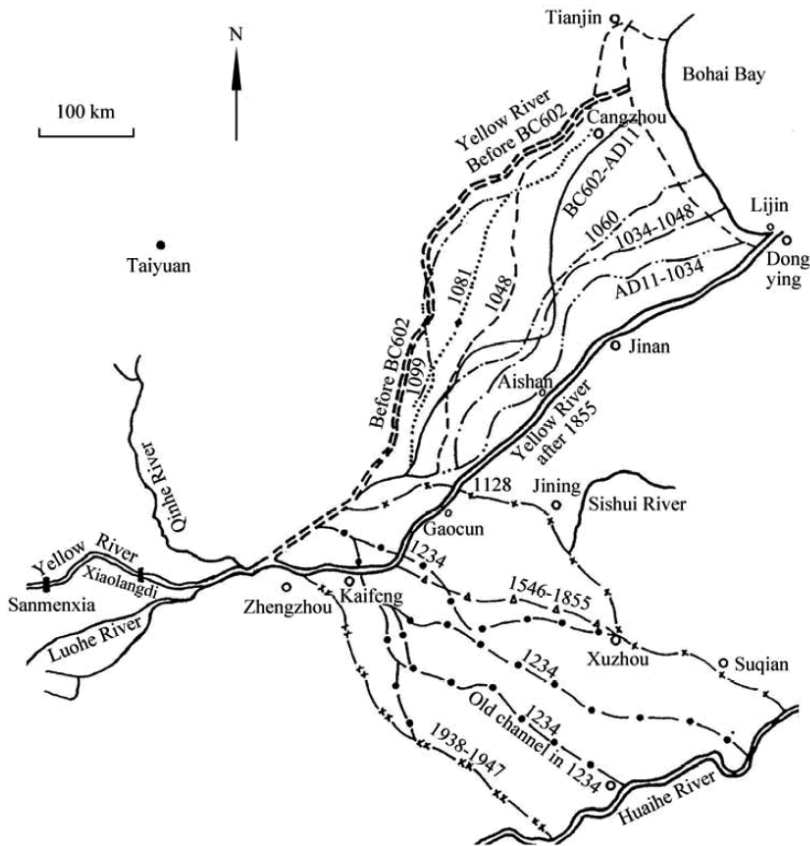
swoje początki i płyną na znacznych odcinkach wody wielkich rzek południowej i wschodniej Azji – Indus, Brahmaputra, Mekong i Saluin.

#### FUNKCJONOWANIE RZEK

Dwie największe rzeki Chin – Chiang Jiang i Huang He – są odmienne pod względem hydrologicznym. Huang He określana jest mianem „smutek Chin” lub najbardziej zamuloną rzeką świata, Jangcy często nazywana jest długą rzeką Chiang Jiang, główną ulicą Chin lub linią życia Chin. Obie rzeki mają swoje źródła w Tybecie. Chiang Jiang w górach Tanngula, Huang He w górach Bayan Har Shan. Pierwsza o długości 6300 km jest trzecią rzeką świata, druga o długości 5464 km szóstą. Ich dorzecza różnią się również wielkością. Chiang Jiang odwadnia 1808,5 tys. km<sup>2</sup>, a Huang He 752,4 tys. km<sup>2</sup> (tab. 1).

Huang He w górnym biegu płynie licznymi przełomami, w głębokiej i wąskiej (miejscami do 50–100 m) dolinie, w biegu środkowym, płynąc przez Wyżynę Lesową zabiera olbrzymie ilości materiału skalnego, powodując zmianę zabarwienia swoich wód na kolor żółty. Północno-wschodni odcinek rzeki nie jest zasilany wodą z dopływów, zupełnie inaczej niż w przypadku Chang Jiang, która ma ponad 700 dopływów. Chang Jiang w swoim środkowym biegu przepływa przez obszar Kotliny Syczuńskiej, następnie przez Przełom Trzech Wąwozów wypływa na Nizinę Chińską, a bieg swój kończy w Morzu Wschodniochińskim. W biegu dolnym na Nizinie Chińskiej Huang He płynie korytem położonym do 10 m powyżej terenów, przez które przepływa, a przy ujściu do Zatoki Morza Żółtego – Bo Hai – tworzy trzyramienną deltę o powierzchni ok. 2,5 tys. km<sup>2</sup>, narastającą rocznie ok. 290 m. W ciągu roku rzeka odprowadza do morza osady wielkości 1 080-106 ton w ciągu roku, to jest ponad dwa razy więcej niż Chang Jiang (478-106 ton) (Saito i in. 2001). Rzekę charakteryzują duże wahania stanów wody, od 4–5 m na nizinie do 10–20 w odcinkach przełomowych. Objętość przepływu Huang He wynosi zaledwie jedną dziesiątą objętości Jangcy (tab. 1). Obie rzeki wyraźnie reagują na skutki cyrkulacji monsunowej, jej najwyższe stany rejestrowane są w lipcu–sierpniu, a najniższe w styczniu–lutym. Duża zmienność stanów wód oraz zamulenie koryta powoduje obniżenie jej funkcji transportowej, szczególnie w porównaniu z rzeką Jangcy. Szybkie odkładanie naniesionego materiału powodowało w przeszłości i powoduje częste powodzie i katastrofalne dla gospodarki człowieka zmiany biegu rzeki. W okresie historycznym naliczono 26 zmian biegu Huang He. Pomiedzy VI a XX wiekiem ujście jej przemieszczało się na obszarze od okolic Tien-cinu na północy (łączyła się wtedy z rzeką Hai He) aż po wspólne ujście z Jangcy na południu (połączenie z rzeką Huai He). Miejsca ujścia odległe były od siebie

o 900 km (ryc. 2). Największe powodzie spowodowane wezbraniami Huang He miały miejsce w 1887, 1931 i 1938 roku. Łącznie przyczyniły się do unicestwienia milionów ludzi i są uważane za trzy najbardziej niszczycielskie powodzie w historii. Nie tylko w przeszłości, ale i obecnie rozległe tereny Chin są regularnie nawiedzane przez powodzie, które niosą ofiary w ludziach i olbrzymie straty materialne. Wielkie wezbranie w dorzeczu Jangcy w 1998 r. kosztowało życie ponad 3700 osób i wyrządziło szkody w wysokości 26 mld dolarów.



Ryc. 2. Zmiany dolnego biegu Huang He w ciągu ostatnich 2600 lat (Wang i in. 2012)

Fig. 2. The changes of the lower Huang He during last 2600 years (Wang et al. 2012)

Huang He od lat wykorzystywana jest do nawadniania obszarów uprawnych leżących wzdłuż jej biegu. W tym celu wybudowane zostały zapory i tamy oraz liczne kanały. Największy jest Wielki Kanał (Kanał Cesarski, Da Yun He) o całkowitej długości 1776 km. Łączy lub przecina pięć większych rzek: Chiang

Jiang, Huang He, Hai He, Huai He i Qiantang Jiang. Jego budowę rozpoczęto już w V w. p.n.e. (odcinek Huai He – Chiang Jiang), a budowę ostatniego odcinka (do Pekinu) ukończono w XIII wieku. Kanał był później wielokrotnie przebudowywany i rekonstruowany. Dla poprawy warunków żeglugowych w latach 1958 i 1964 został wyprostowany, poszerzony i pogłębiony, w związku z czym na całej długości mogą pływać średniej wielkości jednostki. Główny ruch jednak jest skoncentrowany w południowej jego części. Oprócz znaczenia transportowego kanał wykorzystywany jest również do nawadniania terenów leżących na północy prowincji Jiangu.

#### ZASOBY WODNE CHIN A ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

Jak podaje Sobkowiak (2011), całkowite zasoby wodne Chin oszacowano na 2418 km<sup>3</sup>, co plasuje kraj na szóstym miejscu na świecie (po Brazylii, Rosji, Kanadzie, USA i Indonezji), chociaż w przeliczeniu na jednego mieszkańca wartość ta jest niewielka, bo tylko 1812 m<sup>3</sup>. Postępujący przyrost ludności oraz zmiany klimatyczne przyczyniają się do systematycznego zmniejszania się zasobów. W 1997 roku wynosiły one bowiem 2253 m<sup>3</sup> na osobę (Jiao, 2010). Jak z tego wynika, Chinom blisko już do granicy tzw. stresu wodnego (1600–1000 m<sup>3</sup> wody na osobę). Problemem jest również nierównomiernie rozmieszczenie zasobów. Chiny Południowe, zamieszkane przez prawie połowę ludności kraju i gospodarujące na 36% powierzchni gruntów ornych, mają do dyspozycji 81% ogólnokrajowych zasobów wody. W rejonie tym (wyspa Hainan) zasoby wynoszą 5564 m<sup>3</sup> na osobę. W Chinach Północnych (Pekin) wartość ta jest prawie 50 razy niższa i wynosi 124 m<sup>3</sup> na osobę, co jest poniżej wodnej bariery zarządzania, wynoszącej 500 m<sup>3</sup>. Zresztą zasobne w wodę południowe rejony mieszczą się pod tym względem w grupie obszarów mających podstawowe problemy zarządzania wodą (10 000–1600 m<sup>3</sup>). Nie bez znaczenia w gospodarowaniu wodą jest także nierównomierny w czasie rozkład opadów atmosferycznych, będący konsekwencją cyrkulacji monsunowej. Przykładowo w Pekinie niemal 75% opadów przypada na trzy miesiące letnie.

Chiny mają niezwykle bogatą, liczącą kilka tysięcy lat tradycję budownictwa wodnego. Da Yu – legendarny pierwszy władca starożytnych Chin, był właśnie inżynierem wodnym, który zasłynął z wprowadzenia ochrony przeciwpowodziowej na Nizinie Chińskiej. Te trwające od kilku tysięcy lat zabiegi hydrotechniczne sprawiają, że sieć hydrograficzną Chin trudno nazwać naturalną, niezmienną antropopresją. W 2009 r. na chińskich rzekach istniało ponad 87 tys. sztucznych zbiorników wodnych o łącznej pojemności 706,4 mld m<sup>3</sup>. W 2008 r. produkcja energii elektrycznej pozyskiwanej ze spadku wód wyniosła 563 TW·h, co stanowiło około 16% całkowitej energii elektrycznej wytworzonej w tym kraju. Tak ogromna

liczba zbiorników powoduje przerwanie continuum rzecznej oraz nie pozostaje bez wpływu nie tylko na lokalne ekosystemy, ale również na całe środowisko. Doskonałym przykładem jest tu największa zapora wodna na świecie zbudowana na rzece Chiang Jiang – Tama Trzech Przełomów (Chángjiāng Sānxiá Dàbà). Zapora zbudowana została głównie w celu ochrony przeciwpowodziowej, energetyki, poprawienia żeglugi oraz nawadniania. Oddano ją do użytku w 2010 r., budowa trwała siedemnaście lat. Zapora została wzniesiona w miejscowości Sandouping. Chiang Jiang w tym miejscu przebija się około 200 km przez góry Daba, tworząc tzw. Trzy Przełomy (Qutang Xia, Wu Xia oraz Xiling Xia), oddzielone dolinami Daning He i Xiangxi. Szerokość koryta rzeki wynosi tu od 100 do 300 m.

Zainstalowana hydroelektrownia pod względem produkowanej mocy jest największa na świecie – ponad 30 generatorów produkuje 18 200 MW (Sobkowiak 2009). Tak wielkie przedsięwzięcie hydrotechniczne spowodowało wielkie zmiany środowiska geograficznego. Bezpośrednim skutkiem powstałego zbiornika była konieczność zatopienia ok. 160 miejscowości, a co za tym idzie – przesiedlenie ok. 1,4 mln ludzi (Sobkowiak 2009). Zapora zakłóciła naturalne warunki przepływu wody oraz ruch rumowiska w rzece. Z tego powodu wybudowano wiele zabezpieczeń mających chronić powstały zbiornik przed zamulaniem. Mimo to ocenia się, że nie zapobiegną one temu zjawisku, potęgowanemu dodatkowo przez osuwanie się do powstałego zbiornika fragmentów zboczy górskich (Warcholak, Winter 2007). Jednym z większych problemów związanych ze zbiornikiem jest również jego niezwykle duże zanieczyszczenie odpadami komunalnymi i przemysłowymi, gdyż w projekcie budowy tamy nie uwzględniono potrzeby stworzenia oczyszczalni ścieków dla miast leżących wokół niego. Szacuje się, że powyżej zapory mieszka ponad 150 mln ludzi, a większość z nich wrzuca wszystkie odpady wprost do rzeki. Dotyczy to również zakładów przemysłowych. Tylko z miasta Chongqing spływa rocznie ponad miliard ton ścieków przemysłowych i komunalnych (Burckhardt 2002).

Zapora Chángjiāng Sānxiá Dàbà nie jest jedynym przedsięwzięciem silnie oddziałującym na środowisko. Intensywne prace związane obecnie z budową małych elektrowni wodnych na dopływach Saluinu nie pozostaną bez wpływu na ekosystemy. Realizacja planów zagospodarowania dla celów produkcji energii elektrycznej górnego odcinka Saluinu (Nu Jiang) w Chinach Południowo-Zachodnich (13 zapór) spowoduje najprawdopodobniej nieodwracalną degradację ekosystemu tej rzeki, jednej z ostatnich nieuregulowanych rzek w Chinach (Sobkowiak 2011).

Niebezpiecznie bliska cezura stresu wodnego przyczynia się do intensywnego poszukiwania nowych źródeł zaopatrzenia w wodę i w pewien sposób zmusza Chiny do realizacji wielu zarówno kontrowersyjnych z punktu widzenia środowiska, jak i kosztownych projektów. Przykładem jest tu wdrażany od grudnia 2002 r. plan przerzutu

wody z południa na północ kraju (Sobkowiak 2011). Zakłada on przetransportowanie trzema wybudowanymi w tym celu kanałami o długościach przekraczających nawet 1000 km do 44,8 km<sup>3</sup> wody rocznie z dorzecza Chiang Jiang do dorzecza Huang He. Nie sposób też nie wspomnieć o wywoływaniu na dotkniętych suszą terenach sztucznych opadów deszczu i śniegu. Scenariusze zmian klimatycznych przewidują postępujące zmniejszanie się opadów w suchej, północnej części kraju, nasilenie się zjawisk wezbraniowych w części południowej, a także zanik lodowców górskich, stanowiących podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę oaz w Xinjiangu.

### RZEKI W KULTURZE, SYMBOLICE I JĘZYKU CHIŃSKIM

W tradycyjnej filozofii chińskiej istnieje pięć elementów budujących wszechświat – wū xíng. Są to drewno, ogień, ziemia, złoto i woda. Żywioły te działają zgodnie z zasadą yin i yang w dwóch przeciwstawnych sobie i jednocześnie uzupełniających się kierunkach – siłach. Żywioły podlegają cyklowi niszczenia i odradzania, regulują przyrodę i są źródłem jej zmienności (Eberhard 2007). W języku chińskim wodę określa słowo shuǐ (czytaj – szłej). Jak ważne są rzeki w rzeczywistości Chin i świadomości Chińczyków niech świadczy fakt, że piktogram oznaczający wodę swój rodowód wywodzi z graficznego obrazu meandrującej rzeki – dokładnie rzeki ze starorzeczami (ryc. 3).

Samo słowo rzeka po chińsku najczęściej oznacza jiāng lub hé. Oba określenia mają zupełnie inne piktogramy, niezwiązane z wodą (tab. 2). Słowo rzeka może być nazywane inaczej – jiāng, hé, héliú, chuān, shuǐliú, jiāngliú, jièhé.

Oracle Bone Script	Seal Script	Clerical Script	Semi-Cursive Script	Cursive Script	Regular Script (Traditional)	Regular Script (Simplified)	Pinyin	Meaning
							rì	Sun
							yuè	Moon
							shān	Mountain
							shuǐ	Water
							yǔ	Rain
							mù	Wood

Ryc. 3. Wybrane piktogramy – ewolucja zapisu ([www.languagetrainers.com](http://www.languagetrainers.com))

Fig. 3. The selected pictograms – progress of record ([www.languagetrainers.com](http://www.languagetrainers.com))



Tabela 2. Wybrane nazewnictwo hydrologiczne

Table 2. The selected hydrological terms

Określenie polskie <i>The Polish term</i>	Określenie chińskie (język mandaryński) <i>The China term (mandarin language)</i>	
	Pinyin <i>Pinyin</i>	Piktogram <i>Pictogram</i>
Rzeka	jiāng, hé, héliú, chuān, shuǐliú, jiāngliú, jièhé	江, 河, 河流, 川, 水流, 江 流, 界河
Rzeki i jeziora	jiānghú	江湖
Jezioro	hú, húpō, pō, hǎizi, chí	湖, 湖泊, 泊, 海子, 池
Przebieg rzeki	hé dào	河道
Kanał	yùnhé	运河
Zakręt rzeki	hétào	河套
Poziom wody	shuǐwèi	水位
Powierzchnia wody	shuǐmiàn	水面
Woda morska	hǎishuǐ	海水
Źródło	quán	泉
Wody podziemne	dìxià shuǐ	地下水

Pojęcie woda wchodzi w skład słów realnie i silnie z nią związanych. Przykładem może tu być ryż (zboże) – shuǐdào, którego przecież bez wody nie da się uprawiać, owoc – shuǐguǒ, jako produkt zawierający dużą ilość wody, shuǐjiǎo – pierożki, czy cement – shuǐní. Znaczenie rzek i wody w rzeczywistości chińskiej przejawia się także w określeniu standardu, poziomu, biegłości (shuǐpíng), a co za tym idzie – terminy związane z poziomem (np. mapa poziomicowa – shuǐpíng tú) „zawierają” wodę.

Najstarsze aspekty filozofii chińskiej Yin i Yang (pierwiastek żeński i męski) mają swoje odzwierciedlenie również w badaniach naukowych rzek (Wang, Yu, Huang 2012). Na podstawie cech morfodynamicznych, ekologicznych i antropogenicznych autorzy chińscy wyróżnili delty żeńskie (Changjiang, Pearl, Ren, Wołga) oraz delty męskie (Huang He, Missisipi, Ural, Luanhe, Irrawadi, Ebro). W ogólnym zarysie delty żeńskie charakteryzują się licznymi ujściami i wyspami, są stabilne siedliskowo, męskie zaś charakteryzuje jedno lub dwa ujścia wysunięte w morze, są dynamiczne. I tak jak Yin i Yang delty żeńskie i męskie są różne, ale wzajemnie się uzupełniają i przenikają.

## LITERATURA

- Burckhardt A., 2002: Mur przez wodę, „Polityka”, nr 9, Wyd. Polityka Spółdzielnia Pracy, Warszawa: 40–43.
- Eberhard W., 2007: Symbole chińskie. Słownik, Wydawnictwo Universitas, Kraków.
- Jiao Y. (red.), 2010: Rocznik statystyczny zasobów wodnych Chin 2010. Wydawnictwo Ministerstwa Zasobów Wodnych Chin, Pekin (w jęz. chińskim i angielskim).
- Gleick P.H., 2008–2009: China and water, <http://worldwater.org/wp-content/uploads/sites/22/2013/07/cho5.pdf>, 20.07.2015.
- Sobkowiak L., 2009: Wezbrania rzeki Jangcy w Kotlinie Syczuańskiej i odcinku Trzech Przełomów, Wyd. Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, Poznań: 7–22: 103–109.
- Sobkowiak L., 2011: Wielkie problemy wielkiego kraju, czyli gospodarowanie wodą w Chinach, [w:] <http://www.psz.pl/118-gospodarka/16.07.2015>.
- Warcholak P., Winter J., 2007: Chiny Trzech Przełomów, „Gospodarka Wodna”, nr 1. Wyd. SIGMA-NOT, Warszawa: 43–48.
- Wang Z., Yu G.A., Huang H.Q., 2012: Gender of deltas and parasitizing rivers, *International Journal of Sediment Research*, 27: 1–19.  
<https://www.languagetrainers.com/blog/2011/10/18/kanji-the-origins-of-pictograms/24.07.2015>
- Saito Y., Yang Z., Hori K., 2001: The Huanghe (Yellow River) and Changjiang (Yangtze River) deltas: a review on their characteristics, evolution and sediment discharge during the Holocene, *Geomorphology* 41: 219–231.