

JAROSŁAW CZAKAŃSKI

EKOLOGICZNE I KULTUROWE ASPEKTY KRAJOBRAZU DOLINY GANGESU

WPROWADZENIE

Ganges jest dla milionów wyznawców hinduizmu, najświętszą rzeką na Ziemi. To głównie dzięki niemu cywilizacja indyjska mogła rozwijać się od tysięcy lat. Jednakże wraz ze wzrostem liczby ludności zwiększa się również skala zanieczyszczenia świętej rzeki. Fakt ten, negowany przez wielu hindusów z pobudek religijnych, skłonił autora do zainteresowania się tym problemem. Dzięki wielokrotnym pobytom w Indiach miał on możliwość naocznie przekonać się o roli, jaką Ganges odgrywa w życiu hindusów oraz o zagrożeniu, jakie niesie ze sobą dalsze jego zanieczyszczenie. Oprócz tego niniejszy artykuł jest próbą uzupełnienia niewielkiej liczby publikacji w polskiej literaturze z tego zakresu. Z polskiego dorobku naukowego w tym temacie należy na przykład wymienić prace T. Marguła (1986, 1995), który zajmuje się problematyką geograficzną i geograficzno-kulturową Azji.

Praca nad artykułem miała charakter kameralny i opierała się głównie o publikacje i pozycje książkowe, zarówno polskie, jak i zagraniczne. Oprócz tego wykorzystano również wiedzę autora nabytą dzięki licznym podróżom po subkontynencie indyjskim. Prezentowane tu dane dotyczące zanieczyszczenia Gangesu są wynikiem badań przeprowadzonych przez hinduskiego profesora V.B. Mishra w ramach fundacji Sankat Mochan (SMF) i programu Swatcha Ganga.

ROLA RZEK W ROZWOJU PROCESÓW OSADNICZYCH I KULTUROWYCH

Rzeki są przede wszystkim elementem przyrody; jednakże miały i nadal mają wielkie znaczenie kulturowe. Są po dzień dzisiejszy powodem kataklizmów, ale jednocześnie stanowią komponenty środowiska przyrodniczego, nad którymi człowiek rozwijał wielkie cywilizacje i kultury, tym samym podnosząc i doskonaląc swoje umiejętności techniczne i organizacyjne (Czaya, 1987). Z rzekami od najdawniejszych czasów związane jest osadnictwo miejskie. Już w starożytności przyjęto pewne kanony lokalizacji miast, z których najistotniejszy dotyczył położenia. Miasto powinno powstać: na wzgórzu, w miejscu o korzystnym klimacie, w bliskości wody pitnej, koniecznej ponadto do zabiegów higienicznych, a często i rytualnych (Kielczewska-Zalewska, 1972; Szponar, 2003; Zaborski, Wrzosek, 1938). Nad brzegami wyrastały metropolie, a rzeka nawadniała uprawy, użyźniała gleby, wzmacniała system obronny, ułatwiała handel, usprawniała komunikację. Stawała się również jednym z głównych elementów kształtujących charakter miejskich struktur przestrzennych. Determinowała charakter zabudowy, indywidualność zagospodarowania, różnorodność użytkowania czy kompozycję układu przestrzennego. Nadrzeczne położenie miast wyróżniało je od innych ośrodków miejskich powstałych w tym samym czasie (Pancewicz, 2002).

W Indiach najważniejszym miastem nadrzecznym jest Waranasi (Benares, Kaszi). Związane jest to z kierunkiem biegu Gangesu. Na całej długości rzeka płynie na południowy - wschód, by w okolicach Waranasi skrócić na kilkanaście kilometrów na północ. Hindusi wierzą, iż w ten sposób wody Gangesu zbliżają się do bóstw mieszkających w Himalajach i oddają im w ten sposób cześć. Dzięki temu każdy, kto umrze w Benares lub jego zwłoki sploną tam na stosie, a ich popioły spłyną świętą rzeką ku morzu, może liczyć na wyrwanie się z cyklu ponownych narodzin i śmierci. Osiąga wtedy stan zwany mokszą – nirwaną (Piekarowicz, 1989).

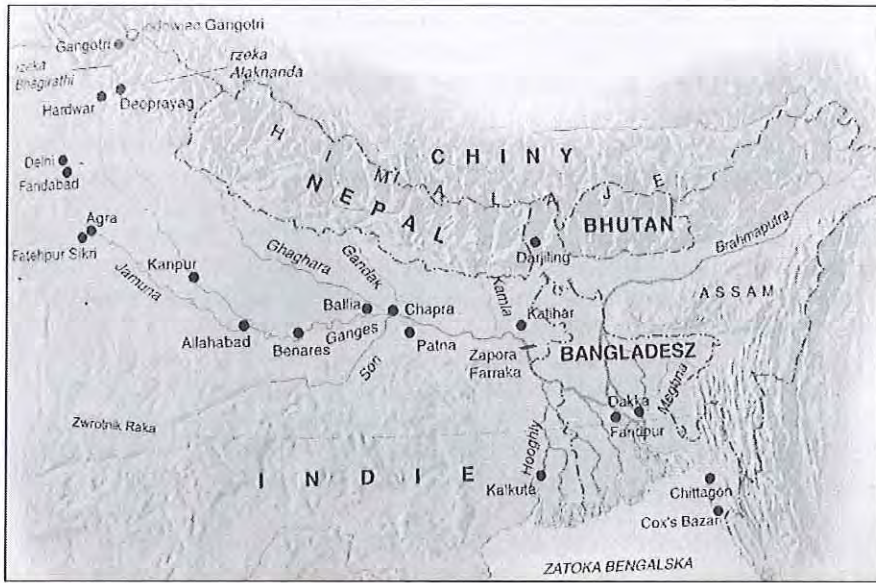
GANGES – ŚWIĘTA RZĘKA HINDUSÓW

Źródła Gangesu znajdują się w południowej części Himalajów. Pierwsze z nich – Bhagirathi wypływa z lodowca Gangotri, na wysokości 4600 m n.p.m. Początkowo płynie na południowy - zachód, a przy granicy z Chinami, skręca na południe i łączy się z rzeką Alaknanda. Od tego miejsca przyjmuje nazwę Ganges. Dolina Gangesu na tym odcinku jest wąska, głęboka i stosunkowo kręta. Przecinając Himalaje wypływa na Nizinę Gangesu (w miejscowości Haridwar) zmieniając tym samym kierunek z południowego na południowo - wschodni. Utrzymuje go aż do Allahabadu, następnie skręca na wschód i ostatecznie płynie w kierunku południowo - wschodnim, aż do połączenia z Brahmaputrą. Łączna długość Gangesu wynosi 2510 km, a powierzchnia dorzecza 1125 tys. km². Na Nizinie Gangesu dolina rzeki staje się coraz szersza (8-12 km), podobnie jak jej koryto (do 2 km). Na tym odcinku przyjmuje największe dopływy: Jamunę, Son, Damodar, Ramgange, Gomati, Ghaghre, Gandak, Burhi Gandak, Kosi oraz inne spływające z Himalajów i wyżyny Dekan. W biegu środkowym i dolnym ładunek osadów transportowanych przez Ganges i jego dopływy jest duży. Rocznie jest to około 360 mln ton. W wyniku długotrwałej akumulacji osadów nanoszonych przez rzeki, ich koryta są obudowane naturalnymi wałami przykorytowymi, które utrudniają odpływ wody. Znajduje to odzwierciedlenie w przebiegu sieci rzecznej w dorzeczu Gangesu – na znacznych odcinkach rzeki płyną równoległe do siebie, zanim połączą się w jednym korycie (*Britannica*, 1997).

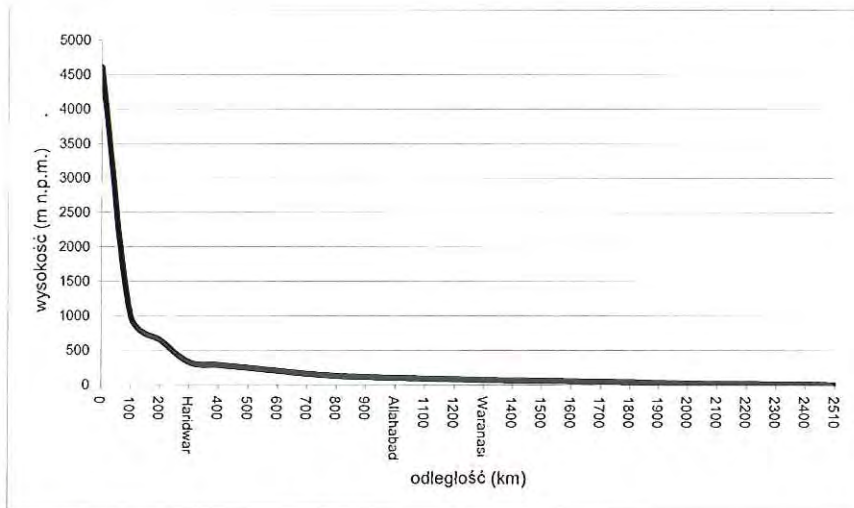
Poziom wód w rzece zmienia się w zależności od pory roku. Od kwietnia do sierpnia rzeka zasilana jest przez topniejące śniegi himalajskie, a od lipca do września przez deszcze monsunowe. Podczas wysokich wezbrań letnich, kiedy poziom wody podnosi się o 10-15 m, znaczne obszary doliny Gangesu są zatapiane.

Na tym terenie powstała wielka religia Azji – hinduizm. Dla setek milionów wyznawców tej religii w Indiach Ganges jest najświętszą z wszystkich rzek. Oprócz tego jest bóstwem zapewniającym wszelkie możliwe łaski i zbawienie wiekuiste. Nazwa rzeki używana przez hindusów ma rodzaj żeński i brzmi Ganga, co w sanskrycie oznacza „bystra”. Oprócz tego często dodawany jest przydomek Mata (Ganga Mata) czyli Matka Ganga (Piekarowicz, 1989).

Rozwój hinduizmu na Nizinie Hindustańskiej jest ściśle związany z historią cywilizacji indyjskiej. Ganges przez trzydzieści milionów lat nanosił z Himalajów żyzne osady tworząc jedną z największych na świecie nizin aluwialnych o długości 2 tys.km, szerokości 300 km i grubości do 2 tys.m. Żyzność gleb sprawiła, że pierwsi osadnicy aryjscy około 1000 roku p.n.e. przerywali dalsze wędrówki, wypierając rdzenną ludność – Dasjów. Ariowie z koczowniczych pasterzy przeobrażali się w rolników, tworząc najpierw małe osady, a następnie miasta. Rzeka ułatwiała im również transport towarów i podróżowanie. Pierwsze państwa indyjskie powstały właśnie nad Gangesem. W VI wieku p.n.e. istniało już królestwo Magadhy, które w przeciągu dwóch następnych stuleci przekształciło się w Imperium Mauriów. Sięgało ono od Zatoki Bengalskiej aż po Kabul (Kieniewicz, 1985).



Ryc. 1. Mapa fizyczna Niziny Gangesu. *Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy Pollard (1997).*
 Fig. 1. Physical map of the Ganges Lowland. *Source: by autor, on the base of Pollard map (1997).*



Ryc. 2. Profil podłużny Gangesu. *Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy India, 1:3000000, 2006, wyd. Freytag&Berndt, Wiedeń.*
 Fig. 2. Elongated profile of Ganges. *Source: by author, on the base of India map 1:3000000, 2006, Freytag&Berndt, Wien.*

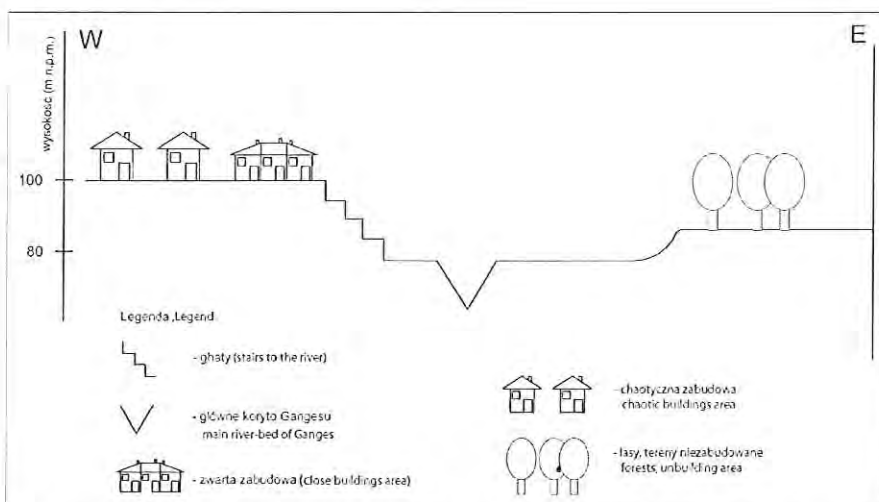
Wraz ze wzrostem liczby ludności zamieszkującej Nizinę Hindustańską wzrastała liczba legend i przypowieści na temat Gangesu. Prawdopodobnie już 2500 lat temu był on dla hindusów boginią Gangą. Zgodnie z wierzeniami hinduistycznymi król Bhagiratha dzięki tysiącleciom ascezy wyjednał u bogów zgodę, aby Ganga zstąpiła na ziemię i oczyściła z grzechów prochy jego przodków. Ganga była tak potężna, że bóg Sziwa, aby uchronić ziemię przed jej impetem uwięził ją we włosach, skąd spłynęła na ziemię. Gdy powstawał ten mit, hindusi sądzili, że Ganges bierze początek na górze Kajlasa w Tybecie na wysokości 6712 m n.p.m., a stamtąd spływa do jeziora Manasa (Manasarowar). Następnie wody rozdzielają się na cztery strony świata jako Indus, Jamuna, Brahmaputra i Ganges. W średniowieczu pustelnicy indyjscy ustalili, że w rzeczywistości Ganges wypływa z lodowca Gangotri, znajdującego się po indyjskiej stronie gór na wysokości 4600 m n.p.m. Hindusi, w typowy dla siebie sposób, pogodzili to odkrycie z dawniejszą legendą i zaczęli głosić, iż Ganges wypływa tam z pyska gigantycznej krowy. Krowa ta strzec miała podziemnego przejścia, którym rzeka przedostaje się z jeziora Manasa na Nizinę Hindustańską. W 1817 roku angielski badacz James Herbert dotarł do bramy lodowca Gangotri, ale towarzyszący mu hindusi powiedzieli, że stoją właśnie przed Gomukhkiem, czyli „Krowim Pyskiem”.

Ganges do dnia dzisiejszego jest najświętszą rzeką hindusów. Woda pochodząca z niego (tzw. gangadźal) odgrywa w życiu wyznawców rolę znacznie większą niż święcona woda u chrześcijan. Jeden ze świętych hinduskich tekstów „Ganga Wakjawali” zapewnia, iż nawet osoba, która zabiła bramina (kapłana), krowę lub swojego guru, uzyska odpuszczenie grzechów, jeśli tylko dotknie wody z Gangesu i wyrazi w myśli pragnienie, by darowano jej tę winę. W związku z tym, co roku ze wszystkich stron Indii ściągają nad rzekę miliony wiernych, często wydając na tę podróż ostatnie oszczędności (fot. 1 – 4). Szlaki wędrowek ludzi zbiegają się w kilku miejscach, gdzie Ganges jest bardziej czczony niż gdzie indziej, a w związku z tym wznoszą się tam „święte” miasta hinduskie (Gerlach, 1998).

WARANASI JAKO PRZYKŁAD MIASTA NADRZECZNEGO

Waranasi jest położone w indyjskim stanie Uttar Pradeś nad Gangesem. W 2001 roku liczyło 1,3 mln mieszkańców. Na nazwę Waranasi składają się nazwy dwóch dopływów Gangesu – Waruna i Asi. Zgodnie z legendą, Benares jest miejscem wybranym przez boga Sziwę na siedzibę po jego ślubie z boginią Parwati. Waranasi od ponad dwóch tysięcy lat pełni rolę centrum nauki i cywilizacji indyjskiej, co sprawia, iż jest jednym z najstarszych, wciąż zamieszkiwanych miast świata. Począwszy od XI wieku Benares było celem kilkunastu inwazji muzułmańskich, co doprowadziło do zniszczenia historycznej zabudowy. Dzisiejszy wygląd jest efektem procesów urbanizacyjnych ostatnich 200 lat (Margul, 1986).

Mimo różnorodności i indywidualnych rysów struktury przestrzennej miast położonych nad rzeką, można stwierdzić prawidłowości i podobieństwa rozwoju poszczególnych układów. Dotyczą one przede wszystkim rozmieszczenia historycznie ukształtowanej sieci ulic i placów. Wśród nich wyróżniamy cztery układy: wzdłużny, grzebieniowy, osiowy, krajobrazowy (Pancewicz, 2004). Oprócz tego występują także miasta, których struktura, charakter i funkcja są w pełni podporządkowane rzece i roli, jaką ona pełni. Przykładem takiego miasta jest właśnie Waranasi. W niewątpliwym chaosie przestrzennym rzeka stanowi jedyny stabilny element struktury miasta.



Ryc. 3. Uproszczony profil krajobrazowy Waranasi. Źródło: opracowanie własne na podstawie planu miasta Waranasi www.mapsofindia.com.

Fig. 3. Varanasi simplified landscape profile. Source: by author, on the base of city plan of Waranasi www.mapsofindia.com.

Nadbrzeże miasta rozciąga się na długości 5 km. Rozwój Waranasi tylko po zachodniej stronie rzeki związany jest z kwestiami religijnymi. Wierni, każdego ranka, czekają aż na przeciwległym brzegu Gangesu pokaże się tarcza słoneczna. Wraz z pierwszymi promieniami chylą głowy przed słońcem i zanurzają się w świętej rzece, dokonując ablucji. Strefa nadbrzeżna rzeki podzielona jest na 19 największych ghatów (schodów), które wspinają się stromo ku długiemu rządowi pałaców, domów noclegowych i świątyń. Samo miasto stanowi zaledwie dodatek do bulwaru z ghatami. Za reprezentacyjnymi budynkami nadbrzeżnymi rozpościera się labirynt wąskich uliczek starego miasta (fot.1) (ryc.3).

ZANIECZYSZCZENIE GANGESU – PROBLEM EKOLOGICZNO – KULTUROWY

W przeciwieństwie do innych rzek na świecie, zanieczyszczenie Gangesu przez przemysł nie jest najważniejsze. Największym źródłem jego zanieczyszczenia jest codzienna ludzka działalność. W centrum Waranasi nad brzegami Gangesu palone są zwłoki, a ich prochy wysypuje się do wody. Oprócz nich, co roku do rzeki wrzucanych jest około 45 tysięcy ludzkich zwłok i co najmniej drugie tyle zdechłych zwierząt. Mimo to hindusi trzy razy dziennie zanurzają się po głowę w Gangesie, oddając cześć bogini Gandze. Tuż obok nich zobaczyć można kąpiących się, piorących ubrania, załatwiających potrzeby fizjologiczne, myjących zęby ludzi. Wszyscy bez wyjątku z namaszczeniem nabierają w ręce wodę i piją, nie zwracając uwagi na rozkładające się obok zwłoki, miejskie zanieczyszczenia, wpadające bezpośrednio do rzeki czy wreszcie samą wodę zągęszczoną prochami zmarłych i odchodami żywych (Pollard, 1997). Pomimo tego faktu w Waranasi, ani w żadnym innym ośrodku miejskim nad Gangesem, nie rozprzestrzeniła

się nigdy żadna poważna epidemia. Dodatkowo analizy wody wykazały, iż wody świętej rzeki nie zawierają bakterii chorobotwórczych.

O właściwości naturalnego samooczyszczania Gangesu decyduje bieg rzeki i jej podłoże geologiczne. W początkowym odcinku ma ona charakter rzeki wysokogórskiej. Zasilają ją lodowce i śniegi zalegające na szczytach, a bieg rzeki wyznaczają urwiste wąwozy z wieloma potężnymi siklawami. Efekt jest taki, że w miejscowości Riszikesz, gdzie rzeka spada z najwyższego łańcucha górskiego świata na nizinę, woda ma plus 9°C, podczas gdy powietrze nagrzewa się do 30°C. Różnica poziomów od źródeł do niziny wynosi 3700 m. Właśnie w pierwszym odcinku Ganges przepływa przez złoża minerałów, które zwiększają obecność w wodzie substancji radioaktywnych i żelaza. Drugi odcinek, dwa razy dłuższy, od Riszikeszu do ujścia w delcie z Brahmaputrą, ma minimalny spadek około 15 setnych promila (ryc. 2) (Margul, 1995).

Tab. 1. Jakość wody Gangesu w Waranasi dnia 02.03.2006.

Tab. 1. Quality of water in Ganges river on 02.03.2006.

Profil pomiarowy Parametry	Nagwa Ghat	Tulsi Ghat	Panch Ganga Ghat
Temperatura wody	15	15	15
Substancje rozpuszczone (mg/l)	380	290	310
pH	7,9	8	8
Tlen rozpuszczony (mg/l)	4,2	8	8,6
Ilość bakterii coli typu fekalnego (na 100ml)	260000	72000	19000

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzone przez prof. V.B. Mishra¹.
Source: by author, on the base of prof. V.B. Mishra studies.*

Upowszechnione dane dotyczące zanieczyszczenia wody w Gangesie są dostępne w Internecie, ale dotyczą okresu dopiero po 2003 roku. W związku z tym nie ma możliwości przeprowadzenia analizy w ujęciu czasowym.

Powyższe dane (tab. 1) dotyczące jakości wody w Gangesie w Waranasi potwierdzają teorię o samooczyszczaniu się wody w rzece. Stosując polski podział jakości wód (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11.02.2004, Dz.U. nr 32 poz. 284) można stwierdzić, iż ilość substancji rozpuszczonych, tlenu rozpuszczonego, a także wartość pH wahają się w granicach pozwalających zaklasyfikować jakość wody z Gangesu jako zadawalającą lub dobrą. Jedynie współczynnik ilości bakterii coli typu fekalnego (wahający się w przedziale od 260000 do 19000 na 100ml) przekracza zdecydowanie dopuszczalne normy. Jest on kilkadziesiąt razy większy. Jest to spowodowane głównie przez odprowadzanie nieczyszczonych ścieków bezpośrednio do rzeki.

W 1982 roku powstała fundacja Sankat Mochan (SMF) założona przez prof. Veer Bhadra Mishra oraz grupę inżynierów z Waranasi. W roku 1983 fundacja powołała do życia kampanię Swatcha Ganga (Czysty Ganges). Był to okres, kiedy wszystkie miasta

¹ Autor niniejszym dziękuje Profesorowi V. B. Mishra za konsultacje dotyczące zagrożeń ekologicznych Gangesu.

położone wzdłuż rzeki kierowały zanieczyszczenia i ścieki prosto do Gangesu. Nie istniał żaden plan mający na celu oczyszczanie rzek. Dodatkowym utrudnieniem była wiara ludzi, iż Ganges, jako rzeka święta, nie może być uważana za zanieczyszczoną. Mimo to, w 1986 roku, rząd indyjski wprowadził w życie pierwszą fazę Planu Zagospodarowania Gangesu (GAP I). Dzięki tej akcji zostały wybudowane trzy oczyszczalnie ścieków na terenie Waranasi (ryc. 4) oraz elektryczne krematorium, które miało zmniejszyć liczbę zwłok ludzkich wrzucanych do rzeki.



Ryc. 4. Uproszczony plan Waranasi.

Fig. 4. Simplified plan of Varanasi.

LEGENDA:

- A,B,C – oczyszczalnice ścieków
- 1, 2, 3 – punkty pomiaru zanieczyszczenia wody
- 1 – Nagwa Ghat
- 2 – Tulsi Ghat
- 3 – Panch Ganga Ghat

LEGEND:

- A,B,C – sewage treatment plant
- 1, 2, 3 – points of water measurement
- 1 – Nagwa Ghat
- 2 – Tulsi Ghat
- 3 – Panch Ganga Ghat

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy www.ibardadio.org

Source: by author, on the base of map: www.ibardadio.org

Po sukcesie pierwszego planu rozpoczęto kampanię na terenie całego kraju. Równocześnie, w roku 1993, powstał drugi Plan Zagospodarowania Gangesu (GAP II), dzięki któremu rozpoczęto monitorowanie zanieczyszczenia rzeki w Waranasi. Oprócz tego w ramach fundacji zaczęło działać również Centrum Edukacji Środowiskowej, które stara się połączyć edukację ekologiczną z tradycyjnymi wierzeniami i obyczajami. W ramach centrum prowadzone są liczne akcje uświadamiające ludzi żyjących i pracujących na ghatach o konsekwencjach dalszego zanieczyszczenia rzeki. Fundacja Sankat Mochan współpracuje również z innymi tego typu instytucjami zagranicznymi. Są to, między innymi: Friends of the Ganges (USA), Oswald-Green (Australia), Swedish Society for

Nature Conservation (Szwecja). Współpraca ta zaowocowała wieloma konferencjami i publikacjami dotyczącymi zanieczyszczenia Gangesu i sposobów przeciwdziałania temu zjawisku. Oprócz tego, w ramach edukacji młodzieży odbywają się również kongresy studenckie. Ostatni z nich, pod hasłem „Rola studentów w zmniejszeniu zanieczyszczenia wód” odbył się w lutym 2006 roku we współpracy z Ozward-Green Organisation. Działania te pozytywnie wpływają na stan zanieczyszczenia wód Gangesu, jednakże ograniczony dostęp do środków finansowych sprawia, iż fundacja nie rozwija się w tempie, które mogłoby przynieść znaczące efekty.



Fot. 1 Ghaty nad Gangesem w Waranasi.

Photo 1. Stairs to the river (ghats) in Varanasi.

Fot. 2 Manikarnika Ghat – palenie zwłok.

Photo 2. Manikarnika Ghat – burning dead bodies.

Fot. 3 Pielgrzymi nad brzegami Gangesu podczas święta Sziwy.

Photo 3. Pilgrims on the Ganges river bank during the Siva festival.

Fot. 4. Pielgrzymi na ulicach Waranasi.

Photo 4. Pilgrims on the Varanasi streets.

Wszystkie fot. J. Czakański
All photos by J. Czakański

PODSUMOWANIE

Ganges odgrywał i odgrywa ważną rolę w kształtowaniu krajobrazu kulturowego Indii. Jego żyzna dolina przez wieki sprzyjała osiedlaniu się ludności na Nizinie Hindustańskiej. Wraz z powstaniem braminizmu, który z czasem przekształcił się w hinduizm, rzeka nabrała również istotnego znaczenia religijnego. Od tego momentu aspekt religijny zaczął determinować układ urbanistyczny miast położonych nad

Gangesem. W Waranasi, które powstało dzięki rzece i dzięki niej również funkcjonuje, w chaosie przestrzennym rzeka stanowi wyraźny element porządkujący strukturę miasta. Jednakże wzrost liczby ludności powoduje, iż wzrasta również poziom zanieczyszczenia „świętej rzeki”. Z początkiem XXI wieku najtrudniejszym problemem do rozwiązania jest uświadomienie ludności przyczyn i konsekwencji tego zjawiska, ponieważ hindusi z zasady odrzucają twierdzenie, iż Ganga Mata może być zagrożona. Z problemem tym od ponad 20- tu lat styka się fundacja Sankat Mochan założona przez indyjskiego profesora V.B. Mishra. Dzięki jej akcjom prowadzonym z pomocą zagranicznych organizacji zaczęto monitorować stan wody, podejmowane są inwestycje mające na celu uregulowanie gospodarki komunalnej – powstały trzy oczyszczalnie ścieków w Waranasi. Wzrosła także świadomość zagrożenia ekologicznego wśród mieszkańców miasta. To z kolei pozwala mieć nadzieję, że w przyszłości nie dojdzie do katastrofy ekologicznej, a kultura i cywilizacja, która powstała nad brzegami Gangesu będą mogły nadal się rozwijać.

LITERATURA:

- Britannica* – edycja polska, 1997: Kurpisz, Poznań.
Czaya E., 1987: *Rzeki kuli ziemskiej*, PWN, Warszawa.
Encyklopedia geograficzna świata. Tom VI. Azja, Opress, 1997.
Gerlach T., 1988: *Indie w świadomości Indusów*, PAN, Wrocław.
Kieniewicz J., 1985: *Historia Indii*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław.
Kielczewska-Zalewska M., 1972: *Geografia osadnictwa. Zarys problematyki*. PWN, Wrocław.
Margul T., 1986: *Religia a przestrzeń i krajobraz*, UJ, Kraków.
Margul T., 1995: *Święte rzeki świata [w:] Rzeki. Kultura – cywilizacja – historia* (red.): J. Kołtuniak, t. 4, Śląsk, Katowice, s. 65 – 67.
Pancewicz A., 2002: *Rzeka w przestrzeni miejskiej [w:] Rzeki architektura i krajobraz* (red.): Z. Konopka, Śląsk, Katowice, s. 90-112.
Pancewicz A., 2004: *Rzeka w krajobrazie miasta*, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice.
Piekarowicz R., 1989: *Delhijskie ABC*, Iskry, Warszawa.
Pollard M., 1997: *Z biegiem rzek*, Ars Polona, Warszawa.
Szponar A., 2003: *Fizjografia urbanistyczna*, PWN, Warszawa.
Zaborski B., Wrzosek A., [ok. 1938] : *Antropogeografia*. Wielka Encyklopedia Powszechna. Nakładem Trzaski, Elerta i Michalskiego, Warszawa (rozdz. XI i XV).
www.environment.harvard.edu
www.friendsofganges.org
www.ibaradio.org
www.varanasi.nic.in
www.mapsofindia.com
Mapy:
India, 1:3000000, 2006, wyd. Freytag&Berndt, Wiedeń

SUMMARY

ECOLOGICAL AND CULTURAL ASPECTS OF THE GANGES VALLEY LANDSCAPE

The Ganges is the most important river on earth for millions of the followers of Hinduism. It is mainly thanks to it that the Indian civilization has been able to develop for thousands of years. The water coming from the Ganges plays a much more important role in the life of a Hindu than the holy water in the life of a Christian.

However, with the growth of the population in India and the development of cities the scale of contamination of the holy river has been also increasing. The major reason for such a situation are people's daily activities. Despite this fact, the worshippers everyday drink water from the Ganges, not caring for the corpses decaying next to them, domestic waste or the water itself – thickened with the ashes of the dead and excrements of the living.

At the beginning of the 21st century the most difficult problem seems to be making the people of India aware of the causes and consequences of contamination of the Ganges, because the Hindus, due to religious reasons, reject the statement that water from the holy river can be contaminated. This is the problem which the Sankat Mochan Foundation, started by an Indian professor V.B. Mishra, has been trying to deal with for the last twenty years. Thanks to its actions, carried out with the help of foreign organizations, the state of water started to be regularly monitored, three sewage-treatment plants were built in Varanasi and the awareness of ecological threat has increased among the inhabitants of the city.

lic. Jarosław Czakański
Uniwersytet Śląski
Wydział Nauk o Ziemi
ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec