

PROBLEMY OCHRONY I KSZTAŁTOWANIA KRAJOBRAZU
GÓRNEGO ŚLĄSKA

NA TLE DOŚWIADCZEŃ Z INNYCH REGIONÓW POLSKI

Red.: Andrzej T. JANKOWSKI, Urszula MYGA-PIĄTEK, Grzegorz JANKOWSKI
Wydział Nauk o Ziemi UŚ, Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec, 2002

Ewa Malinowska, Andrzej Richling

OCENA KRAJOBRAZU PARKÓW NARODOWYCH
POLSKI PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ

Specyfika środowiska przyrodniczego obszarów chronionych, w tym parków narodowych, polegająca na dużym udziale cennych przyrodniczo krajobrazów naturalnych i paraturalnych przy stosunkowo małym udziale obiektów kulturowych, określa sposób prowadzenia badań krajobrazowych na tych terenach. Z jednej strony obszary te charakteryzują się szczególnie walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi, będącymi wynikiem obiektywnej struktury środowiska, z drugiej zaś zewnętrznym wyrazem owej struktury jest określona fizjonomia krajobrazu, która może być postrzegana subiektywnie, za pomocą zmysłów. Wszystko to sprawia, że badania krajobrazowe, prowadzone na obszarze parków narodowych muszą uwzględniać te dwa odmienne, a jednocześnie uzupełniające się ujęcia krajobrazu – percepcyjne i materialne.

W ujęciu geoeekologicznym, które rozpatruje krajobraz jako system materialny, jest on zespołem komponentów biotycznych i abiotycznych, pozostających we wzajemnych związkach. W systemie tym występuje stałe uzależnienie elementów podporządkowanych od przewodnich, który to proces może być dodatkowo modyfikowany przez działalność antropogenną. Natomiast w ujęciu percepcyjnym (właściwym m.in. dziedzinie architektury) istotny jest indywidualny, myślowy i zmysłowy, odbiór realnie istniejącej fizjonomii środowiska, w tym form rzeźby, pokrycia roślinnego, wód powierzchniowych i obiektów antropogennych.

Badania uwzględniające ową dwudzielność traktowania krajobrazu były prowadzone w latach 1998-2002 na obszarze wybranych parków narodowych Polski północno-wschodniej (Wigierski PN, Biebrzański PN, Narwiański PN). Obecnie trwają prace w Łomżyńskim PK i PK Puszczy Knyszyńskiej). Poniżej przedstawiono ogólny zakres prowadzonych badań, stosowanych metod badawczych oraz wybrane ich rezultaty.

ZAKRES BADAŃ

Pomimo różnic, niekiedy zasadniczych, w strukturze środowiska przyrodniczego badanych parków, prowadzone badania przebiegały według zbliżonego schematu, który obejmował:

- identyfikację zasobów krajobrazu w zakresie jakości poszczególnych komponentów środowiska, w tym: typu siedliska, formy rzeźby, typu podłoża, warunków wodnych, bioklimatu, roślinności rzeczynowej, fizjonomii i in.;

- delimitację jednostek krajobrazowych będących polami podstawowymi przeprowadzanych ocen i waloryzacji;
- waloryzację materialnej wartości krajobrazu w zakresie dostępności, odporności na zmiany zewnętrzne, stabilności, poziomu antropizacji jednostek krajobrazowych, wreszcie przydatności do pełnienia funkcji ochronnych;
- waloryzację percepcyjnej wartości krajobrazu pod kątem estetyki, atrakcyjności wizualnej, harmonijności, przestrzenności, niepowtarzalności, różnorodności, dostępności, odporności na zmiany zewnętrzne, stabilności, antropizacji, potencjału percepcyjno-behawioralnego;
- waloryzację niematerialnego (kulturowo-historycznego) znaczenia krajobrazu, wynikającego z historii i tradycji;
- opracowanie wskazań do ochrony i kształtowania krajobrazu, uwzględniających zasady polityki ochronnej, w tym: cele, zasady, warunki oraz szczegółowe zalecenia konserwatorskie, dotyczące zasad ochrony zachowawczej, adaptacji, rekultywacji, rekonstrukcji krajobrazu.

Z punktu widzenia poprawności przeprowadzanych ocen istotne jest usytuowanie obserwatora w krajobrazie. Odbiór krajobrazu możliwy jest w dwóch skalach:

- szczegółowej (obiektywnej) przez obserwatora znajdującego się wewnątrz ocenianego krajobrazu, odbierającego lokalne bodźce i dysponującego niekiedy ograniczoną widocznością,
- z dystansu, kiedy obserwator znajduje się poza ocenianym krajobrazem i odbiera go w skali rozległych panoram, obejmujących zespoły makrocentrów przyrodniczo-kulturowych.

Ocena walorów krajobrazowych przeprowadzana z każdego z tych miejsc odbywa się według różnych kryteriów. W pierwszym przypadku ocena zależy od usytuowania obserwatora w dolinie, stopnia ekspozycji, kontrastowości, przestrzenności i harmonijności krajobrazu oraz walorów estetycznych szaty roślinnej, a przy rozszerzeniu pojęcia krajobrazu na całość systemu środowiska, także stabilność i naturalność. Nie bez znaczenia jest również dostępność terenu oraz zespół elementów decydujących łącznie o potencjale percepcyjno-behawioralnym. Przy tego typu bezpośrednim odbiorze krajobrazu istnieje ryzyko subiektywnego odczucia przewagi bodźców negatywnych nad pozytywnymi. Ten typ percepcji krajobrazu możliwy jest w zasadzie we wszystkich jego typach, o ile na przeszkodzie nie stoją względy bezpieczeństwa (np. krajobrazy bagienne). W drugim przypadku o ocenie decyduje przede wszystkim rozległość panoram, liczba planów oraz różnorodność i harmonijność krajobrazu. Krajobraz jest więc oceniany z dystansu, w szerokiej perspektywie. Ten typ odbioru dostarcza informacji w pewnym sensie „syntetycznej” o strukturze krajobrazu, niekiedy jednak pozbawia obserwatora wrażenia kameralności, podnoszącego zdecydowanie walory percepcyjne terenu. Ten sposób oceny stosowany rzadziej, uwarunkowany jest bowiem występowaniem kulminacji terenu (punktów widokowych) w sąsiedztwie ocenianego terenu.

STRUKTURA I FIZJONOMIA KRAJOBRAZU

Badane parki narodowe charakteryzują się zróżnicowaną strukturą i fizjonomią. Specyfika krajobrazu Wigierskiego Parku Narodowego (WPN), wyróżniająca go spośród innych polega m.in. na wyjątkowym zróżnicowaniu fizjonomii środowiska, przejawiającym się mozaikowym układem naturalnych ekosystemów leśnych, wodnych, torfowiskowych i uprawnych –

łąk, pastwisk i pól ornyc. Istotne znaczenie dla fizjonomii środowiska ma także duży udział jezior o krętej linii brzegowej i zróżnicowanej wielkości, występowanie różnorodnych form polodowcowej rzeźby terenu, a także obecność obiektów kultury materialnej.

Odmianą fizjonomią charakteryzują się krajobrazy Biebrzańskiego i Narwiańskiego Parku Narodowego. Decyduje o tym przede wszystkim zróżnicowanie form rzeźby (a szczególnie występowanie lokalnych kulminacji na obszarze wysoczyzny i wysp mineralnych w dnie doliny) terenów wysoczyznowych oraz typ użytkowania (pokrycia) terenów otaczających doliny Biebrzy i Narwi. Natomiast struktura krajobrazu zabagnionych den dolinnych, w tym brak znaczącego zróżnicowania form rzeźby, powoduje, że o strukturze krajobrazu decyduje głównie szata roślinna, a przede wszystkim zbiorowiska roślinności szuwarowej, turzycowiskowej i łąkowej, z udziałem lasów i zwartych zarośli. Występują tu niemal wszystkie, charakterystyczne dla Niżu Polskiego typy krajobrazów bagiennych, łąkowych i leśnych. Można tu obserwować swoistą strefowość krajobrazowo-ekologiczną.

W krajobrazie wszystkich badanych parków zaznacza się wyraźna fizjonomiczna odmienność terenów litogenicznych i hydrogenicznych. W obszarach wysoczyznowych obserwowane jest znacznie większe zróżnicowanie cech poszczególnych komponentów środowiska, a tym samym znacznie większa różnorodność fizjonomiczna w stosunku do terenów dolinnych, oraz wyraźne podporządkowanie struktury środowiska komponentom abiotycznym: budowie geologicznej (utworom powierzchniowym) i rzeźbie, a także użytkowaniu terenu, będącemu efektem, a jednocześnie miarą antropogenicznych przekształceń środowiska. Na tych terenach fizjonomia krajobrazu uzależniona jest przede wszystkim od przestrzennej kompozycji form rzeźby, zbiorowisk roślinnych i obecności obiektów antropogenicznych. Krajobrazy litogeniczne zdecydowanie dominują w krajobrazie Wigierskiego PN i otulinach Narwiańskiego i Biebrzańskiego PN.

Natomiast struktura i fizjonomia krajobrazu terenów hydrogenicznych – podmokłych dolin i obniżeń, których rozległe powierzchnie występują w Biebrzańskim i Narwiańskim PN, a nieco mniejsze są spotykane także w Wigierskim PN, jest odmienna. Płaską równinę den dolinnych, niemal pozbawionych form mikrorzeźby, wypełniają utwory organiczne, których geneza i struktura ściśle zależy od warunków wodnych, a przede wszystkim płytkiego zalegania zwierciadła wód gruntowych, długości i głębokości zalewów wodami rzecznyymi, dopływu wód z terenu wysoczyzny, warunków zasilania i odpływu gruntowego itp. W przypadku tych terenów o fizjonomii środowiska decyduje głównie typ roślinności.

Podsumowując cechy fizjonomiczne krajobrazu badanych parków narodowych i wynikające z nich wskazania odnośnie do metody badań, można stwierdzić, że:

1. Wyraźnie zaznacza się wizualna odmienność terenów hydrogenicznych i litogenicznych, co pociąga za sobą konieczność wprowadzenia tych kategorii do typologii krajobrazu. Stosowany często w geoekologii podział krajobrazu przy zastosowaniu kryterium „siedliskowego”, uwzględniającego m.in. typ podłoża, warunki wodne, formy rzeźby i pokrycie terenu nie znajduje odbicia w fizjonomii krajobrazu i nie jest możliwy do wizualnej identyfikacji, tak na obszarach bagiennych jak i wysoczyznowych. Wynika to z faktu m.in. stosunkowo często spotykanego zarastania terenów bagiennych oraz użytkowania rolniczego terenów mineralnych, co prowadzi do fizjonomicznego upodobnienia różnych, także odmiennych siedliskowo, typów krajobrazu. Warunki siedliskowe nie mogą być jednak całkowicie pominięte w klasyfikacji krajobrazu badanych parków, bowiem od nich zależy stabilność i ewolucja krajobrazu. Na ich podstawie należy także formułować prognozy przekształcania krajobrazu w zależności od nasilenia antropopresji i określać konieczne zabiegi ochrony, rewaloryzacji i rekonstrukcji krajobrazu.

2. Elementami decydującymi o wizualnym zróżnicowaniu krajobrazu na terenach o podłożu mineralnym jest: roślinność rzeczywista i typ użytkowania terenu o sezonowej zmienności, urzeźbienie terenu (poziome i pionowe rozmiary form, deniwelacje, ekspozycja zboczy itp.), zespoły osadnicze o określonym typie zabudowy i towarzyszącej jej roślinności (ogrody, sady, zieleń przydomowa), dominanty krajobrazowe, obiekty (naturalne i antropogeniczne), nadające krajobrazowi indywidualny charakter (pojedyncze budynki, kępy zadrzewień, wyrobiska, żwirownie, obiekty turystyczne itp.).
3. Elementami decydującymi o wizualnym zróżnicowaniu krajobrazu na terenach hydrogenicznych jest: roślinność rzeczywista (w tym przede wszystkim jej wysokość, stopień zwarcia, barwy, struktura przestrzenna), położenie w dolinie (centralne, zapewniające rozległość widokową, lub w strefie kontaktu z wysoczyzną, stanowiącą tło krajobrazowe), sezonowa zmienność, związana z zalewem i stagnacją wód na powierzchni terenu oraz wynikająca ze zmiany barw i struktury roślinności oraz podobnie jak w przypadku krajobrazów mineralnych dominanty krajobrazowe, względnie obiekty (naturalne i antropogeniczne), nadające krajobrazowi indywidualną odmienność w stosunku do całego typu (starorzecza, sieć rowów melioracyjnych, kępy zadrzewień, obiekty turystyczne itp.).
4. Zaobserwowany na obszarze wszystkich badanych parków narodowych brak zgodności fizjonomii krajobrazu ze strukturą środowiska świadczy o postępującej antropogenizacji krajobrazu tych terenów. Proces ten daleko bardziej zaawansowany jest na obszarach wysoczyznowych, gdzie rolnicze wykorzystanie terenu prowadzi do fizjonomicznej unifikacji krajobrazu, a jego zróżnicowanie zależy od występowania obiektów antropogenicznych (np. zabudowy lub komponowanej roślinności) nie zawsze harmonizujących z otoczeniem. Jednakże obserwowany jest on także w krajobrazach dolinnych, gdzie ujednoczenie krajobrazu jest wynikiem np. ekspansji trzciny i zakrzewień na różne typy siedlisk.

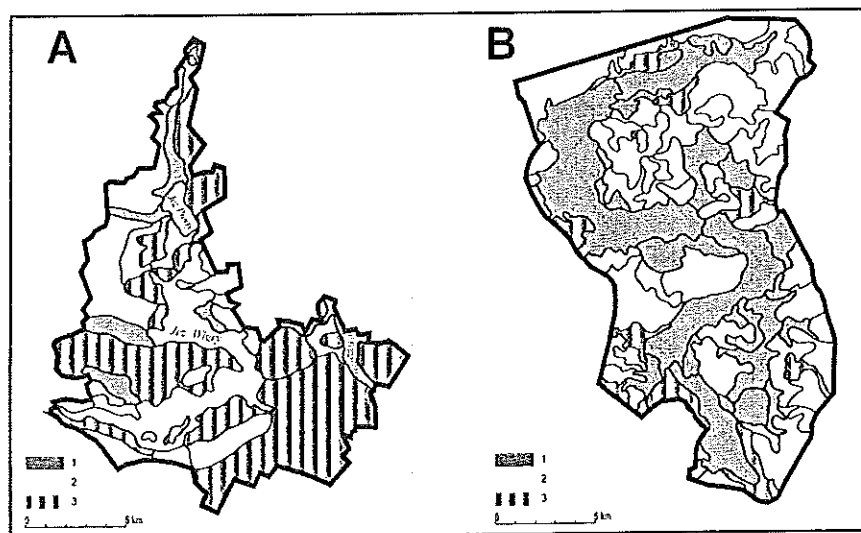
DELIMITACJA JEDNOSTEK KRAJOBRAZOWYCH

Krajobraz badanych parków był charakteryzowany i oceniany na kilku poziomach szczegółowości. Pierwszy określał usytuowanie parku w odniesieniu do granic *regionów fizycznogeograficznych* (Kondracki, 1994), i mikroregionów fizycznogeograficznych (Richling, 1995), charakteryzujących ogólnie genezę i strukturę krajobrazu tego terenu. Drugi poziom stanowił podział terenu parku i okolic na *typy krajobrazów* – hydrogenicznych i litogenicznych. Kolejny, trzeci poziom stanowił podział terenu parku i okolic na *krajobrazy roślinne*, o zróżnicowanej strukturze i fizjonomii, podlegające bezpośredniej percepcji. Wreszcie czwarty poziom, to podział kolejnych krajobrazów roślinnych na podstawowe *jednostki krajobrazowe*, identyfikowane w nawiązaniu do cech abiotycznych, głównie podłoża i formy rzeźby, tworzące „mniejsze całości” w obrębie krajobrazów roślinnych. Niekiedy wyróżniano także *warianty fizjonomiczne* jednostek krajobrazowych, związane z obecnością indywidualnych obiektów naturalnych (koryto rzeki, starorzecza i in.) lub antropogenicznych (pojedyncze budynki, żwirownie itp.) nieuwzględnionych na wyższych poziomach klasyfikacji, a nadających krajobrazowi jednostek indywidualne piętno.

Polami podstawowymi ocen i waloryzacji, były krajobrazy roślinne i jednostki krajobrazowe, wyróżniane metodą nakładania granic (Richling, Solon, 1998) wg następujących kryteriów (Solon, 1983, 1988, 1993; Richling Malinowska, Wolski, 2000; Richling, Malinowska, 2002):

- roślinności rzeczywistej (dominujące i subdominujące powierzchniowo zbiorowiska, wpływające na fizjonomię krajobrazu);
- dynamiki roślinności, wyrażonej występującymi i dominującymi powierzchniowo procesami dynamicznymi w fitocenozach (Faliński, 1991);
- zróżnicowania jednostek krajobrazowych, uwarunkowanego czynnikami abiotycznymi;
- warunków siedliska, wyrażonych przez dominujące i subdominujące powierzchniowo zbiorowiska roślinności potencjalnej.

Na obszarze Wigierskiego PN wyróżniono 43 krajobrazy roślinne i 121 indywidualnych jednostek krajobrazowych, w Narwiańskim PN 13 typów krajobrazu i 401 indywidualnych jednostek krajobrazowych, a w Biebrzańskim PN, największym parku narodowym w Polsce, 21 typów krajobrazu i 1205 indywidualnych jednostek krajobrazowych. Przykład delimitacji typów krajobrazu i krajobrazów roślinnych na obszarze Wigierskiego PN i Narwiańskiego PN wraz z otuliną przedstawia rys. 1.



Rys. 1. Typy krajobrazów na obszarze Wigierskiego Parku Narodowego (A) i Narwiańskiego Parku Narodowego (B):
1 – hydrogeniczny, 2 – litogeniczny, 3 – mieszany.

Fig. 1. Types of landscape in Wigry National Park (A) and Narew National Park (B):
1 – hydrogenetic, 2 – lithologic, 3 – mixed.

PERCEPCYJNE I MATERIALNE CHRAKTERYSTYKI KRAJOBRAZU

W obrębie wyznaczonych jednostek krajobrazowych zidentyfikowano obszerny zestaw percepcyjnych i materialnych cech krajobrazu. Część z nich poddano dalszej waloryzacji, pozostałe ograniczono do charakterystyki jakościowej. Wśród materialnych cech krajobrazu, nie poddawanych dalszej waloryzacji uwzględniono:

- formy rzeźby – rozmiary poziome i pionowe, nachylenie i ekspozycję zboczy;
- warunki wodne – zasięg, długotrwałość i głębokość zalewów powodziowych, głębokość zalegania zwierciadła wód gruntowych i jej sezonowe wahania, cyrkulację wód podziemnych;

- typ podłoża – rodzaj utworów organicznych i mineralnych, typ gleby, stopień torfu, stopień zaawansowania procesu glebotwórczego, itp.,
- bioklimat – wielkość promieniowania słonecznego, wilgotność, przewietrzanie, produkcję tlenu;
- typ siedliska, będący efektem współdziałania czynników biotycznych i abiotycznych;
- roślinność rzeczywista – zbiorowisko w randze związku (niekiedy zespołu);
- fizjonomia krajobrazu, przedstawiająca opisowo układ planów, barwy, charakter roślinności itp.

Cechami materialnymi i percepcyjnymi krajobrazu, które w dalszych etapach prac oceniano i waloryzowano były:

- różnorodność fizjonomiczna krajobrazu – stopień modyfikacji formy krajobrazu, właściwej dla procesów w nim zachodzących, na skutek zarastania, występowania drobno-powierzchniowej mozaiki różnych siedlisk, czy też zwartych powierzchni o odmiennym typie krajobrazu, a mierzony zróżnicowaniem wariantów fizjonomicznych w obrębie typu, liczebnością i powierzchnią jednostek krajobrazowych;
- atrakcyjność wizualna krajobrazu (określona za pomocą miar i wskaźników zaproponowanych przez A. Krzymowską-Kostrowicką (1997), w tym m.in. metody opisu (inter) subiektywnej percepcji walorów wizualnych krajobrazu), traktowaną jako pochodną fizjonomii, a uwzględniającą przede wszystkim harmonię krajobrazu, układ i zmienność barw i in.;
- przestrzenność, uwarunkowaną sąsiedztwem jednostek, stopniem izolacji przez bariery widokowe, a więc stopniem ekspozycji krajobrazu i wnętrza krajobrazowego;
- naturalność, zależną m.in. od zgodności zbiorowiska roślinnego z siedliskiem, stopnia lokalnej antropizacji krajobrazu itp.;
- zaburzenia harmonijności krajobrazu, wywołane obecnością obiektów antropogenicznych i typem zagospodarowania;
- rodzimność ocenianą m.in. na podstawie zgodności zbiorowisk roślinnych z siedliskiem, udziałem gatunków introdukowanych, tradycyjnymi formami użytkowania, regionalnym typem architektury;
- niepowtarzalność, o której decydują wyjątkowe okazy roślin, wyjątkowe zbiorowiska roślinne, szczególnie miejsca związane z kultem np. zabytkowe cmentarze, kapliczki, pomniki;
- różnorodność, zależną od współwystępowania elementów różnych pod względem pochodzenia (antropogenicznego i przyrodniczego) i charakteru (formy rzeźby i zespoły roślinności naturalnej), pod warunkiem, iż są to elementy harmonijne;
- właściwości psychoregulacyjne, wynikające przede wszystkim ze składu gatunkowego zbiorowisk roślinnych i bioklimatu;
- dostępność terenu, charakteryzująca możliwość bezpośredniej penetracji;
- percepcja krajobrazu - możliwości postrzegania krajobrazu, zdeterminowane głównie dostępnością jednostki i ograniczeniami widoczności;
- odporność na użytkowanie turystyczno-rekreacyjne, wyrażona naturalną chłonnością podłoża (Kostrowicki, 1988);
- stabilność [biotyczna] krajobrazu, określająca trwałość krajobrazu w obecnej postaci, a więc jego odporność na zmiany zewnętrzne i wewnętrzne, oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego; stabilność krajobrazu oceniana jest m.in. na podstawie analizy wilgotności podłoża, trofizmu, różnorodności gatunkowej, struktury piętrowej, stopnia antropopresji i in. (według miar i wskaźników zaproponowanych przez Rużičkę i in., 1983);

- potencjalna antropizacja krajobrazu oceniana za pomocą miar i wskaźników zaproponowanych przez A. Krzymowską-Kostrowicką (1997) i J. Solona (1988), oraz na podstawie obserwowanego stopnia niezgodności typu roślinności rzeczywistej od właściwej, dla danego siedliska, roślinności potencjalnej, obniżenia bioróżnorodności, objawów degradacji oraz występowania obiektów antropogenicznych.

WALORYZACJA KRAJOBRAZU

Z zakresu waloryzacji krajobrazu wyłączone, często stosowaną w architekturze krajobrazu ocenę doskonałości kompozycji, założono bowiem, że charakterystyki tej nie można odnosić do krajobrazów naturalnych i półnaturalnych. W przypadku tych krajobrazów mogą być stosowane wyłącznie przyrodnicze kryteria i one powinny stanowić jedyną podstawę ich oceny. Natomiast zasady komponowania krajobrazu i ocenę kompozycji można stosować jedynie na obszarach kulturowych, nie tylko w celu podniesienia ich atrakcyjności, ale przede wszystkim odpowiedniego wyeksponowania i udostępnienia naturalnych krajobrazów parku narodowego (Richling, Malinowska, Wolski, 2000). Waloryzację wymienionych cech krajobrazu przeprowadzono w granicach krajobrazów roślinnych i jednostek krajobrazowych metodą bonitacji punktowej¹, przy założeniu, że obserwator przebywa wewnątrz ocenianego krajobrazu.

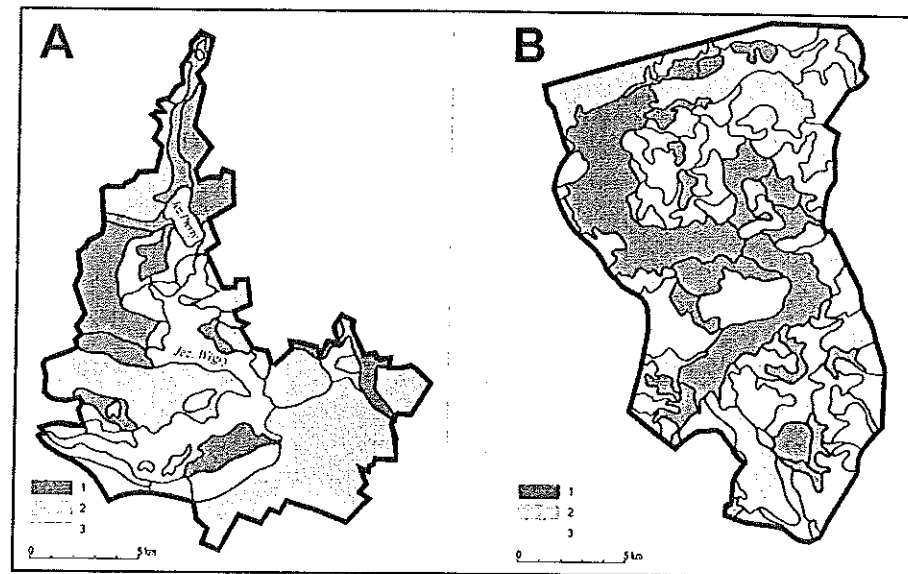
Oprócz częściowych ocen poszczególnych, materialnych i percepcyjnych cech krajobrazu przeprowadzono dwie syntetyczne waloryzacje krajobrazu badanych parków. Pierwszą można określić mianem estetyczno-funkcjonalnej, uwzględnia bowiem, obok typowej oceny estetyki i atrakcyjności wizualnej krajobrazu, także inne aspekty funkcjonowania badanego krajobrazu, przede wszystkim jego stabilność, sezonową zmienność, odporność na zmiany zewnętrzne, reprezentatywność, stopień antropizacji i inne (rys. 2).

Generalnie, wysokie walory estetyczne mają te typy krajobrazów, które charakteryzują się m.in.: dużym stopniem naturalności, występowaniem zróżnicowanych, żywych, kontrastowych barw i ich sezonową zmiennością, obecnością obiektów hydrograficznych (starorzecza, koryta rzeki i in.), rozległością widokową wewnątrz jednostki, wieloplanowym widokiem, dużą, wewnętrzną różnorodnością elementów kształtujących krajobraz, dobrze rozwiniętą strukturą pionową, oryginalnością formy, harmonią formy, urozmaiceniem przestrzennym, a więc sąsiedztwem z terenami o wyraźnie odmiennym typie krajobrazu lub występowaniem z nimi w drobnopowierzchniowej mozaice. Dodatkowym elementem zwiększającym atrakcyjność krajobrazu jest niewątpliwie jego dostępność, umożliwiająca bezpośrednią penetrację oraz percepcję jego wewnętrznej struktury, odporność na zmiany zewnętrzne, zapewniająca trwałość krajobrazu w pożądanej formie, oraz niski stopień antropizacji.

Dруга z przeprowadzonych waloryzacji jest oceną potencjału percepcyjno-behawioralnego (rys. 3) a więc rozszerzeniem waloryzacji estetyczno-funkcjonalnej o sferę oddziaływania krajobrazu na zmysły człowieka, czego wynikiem jest subiektywnie precyzowana przyjemność (lub jej brak) z przebywania w określonym krajobrazie. W praktyce wartość potencjału zależy wprost proporcjonalnie od walorów estetycznych i atrakcyjności, różnorodności, właściwości psychoregulacyjnych, dostępności, możliwości zewnętrznej i wewnętrznej percepcji,

¹ każdemu z elementów zostały przypisane punkty bonitacyjne w skali 1-3, odzwierciedlające wpływ cechy na walory środowiska (1 – mały, 2 - średni, 3 - duży). Suma punktów była podstawą klasyfikacji jednostek do poszczególnych kategorii walorów krajobrazu wg następującego podziału: pon. 1,8 – niskie; 1,8 -2,2 – średnie; pow. 2,2 – wysokie.

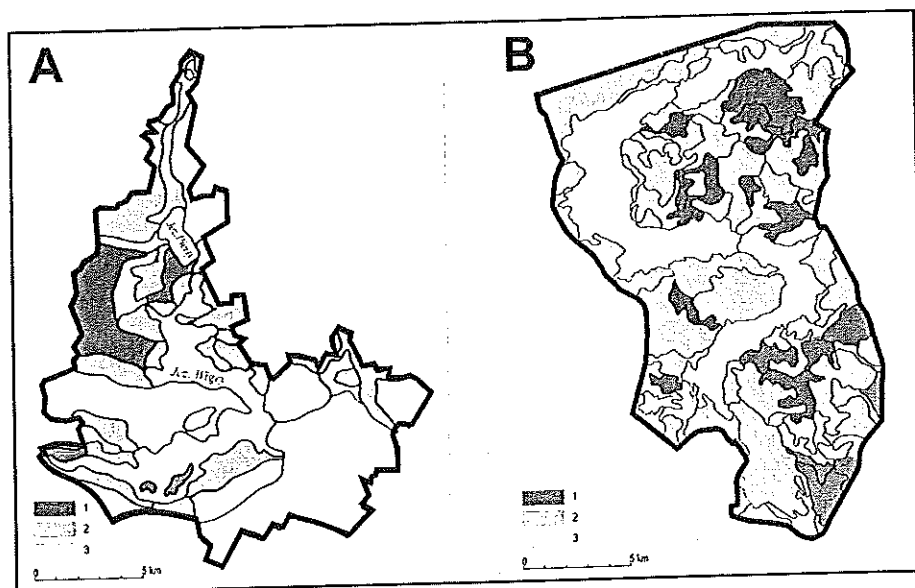
naturalności. Dobór kryteriów oceny potencjału percepcyjno-behawioralnego był zdeterminowany zespołem bodźców oddziałujących na obserwatora podczas bezpośredniej penetracji terenu i podlegających subiektywnej ocenie percepcji zmysłowej (a często także pozazmysłowej) barw, dźwięków, planów, obiektów i in. Wartość potencjału jest, więc nie tylko wskaźnikiem jakości przestrzennej kompozycji krajobrazu, ale także miarą subiektywnej akceptacji krajobrazu przez obserwatora określonej na podstawie odbieranych bodźców.



Rys. 2. Waloryzacja estetyczno-funkcjonalna krajobrazu Wigierskiego Parku Narodowego (A) i Narwiańskiego Parku Narodowego (B) – walory krajobrazu:
1 – bardzo duże i duże, 2 – średnie, 3 – małe i bardzo małe.

Fig. 2. Aesthetical assessment of landscape of Wigry National Park (A) and Narew National Park (B):
1 – very high and high values, 2 – medium values, 3 – low and very low values.

Reasumując można stwierdzić, że niezależnie od specyfiki krajobrazu badanych parków – w większości przypadków – najwyższy potencjał percepcyjno-behawioralny mają krajobrazy leśne i łąkowe na mineralnym i organiczno-mineralnym podłożu. Jest to m.in. wynikiem wysokich walorów estetycznych (na które – lokalnie – dodatni wpływ ma zróżnicowana rzeźba), pozytywnego oddziaływania na psychikę, łatwej dostępności, dużej rozległości widokowej, poczucia bezpieczeństwa i wielu innych czynników, których łączne współdziałanie powoduje akceptację krajobrazu i uczucie komfortu z przebywania w nim. Najniższym potencjałem percepcyjno-behawioralnym charakteryzują się natomiast monotonne fizjonomicznie krajobrazy bagienne, charakterystyczne dla doliny Biebrzy i Narwi, których walory zdecydowanie obniża mała różnorodność krajobrazu, ograniczona dostępność, niekorzystne właściwości psychoregulacyjne i determinowany przez te czynniki dyskomfort pobytu. Do grupy tej należą także krajobrazy kulturowe, pól onych, łąk intensywnie użytkowanych i zespołów osadniczych.



Rys. 3. Potencjał percepcyjno-behawioralny krajobrazu Wigierskiego Parku Narodowego (A) i Narwiańskiego Parku Narodowego (B):

1 – bardzo duży i duży, 2 – średni, 3 – mały i bardzo mały.

Fig. 3. Potential of perception of landscape in Wigry National Park (A) and Narew National Park (B):

1 – very high and high, 2 – medium, 3 – low and very low.

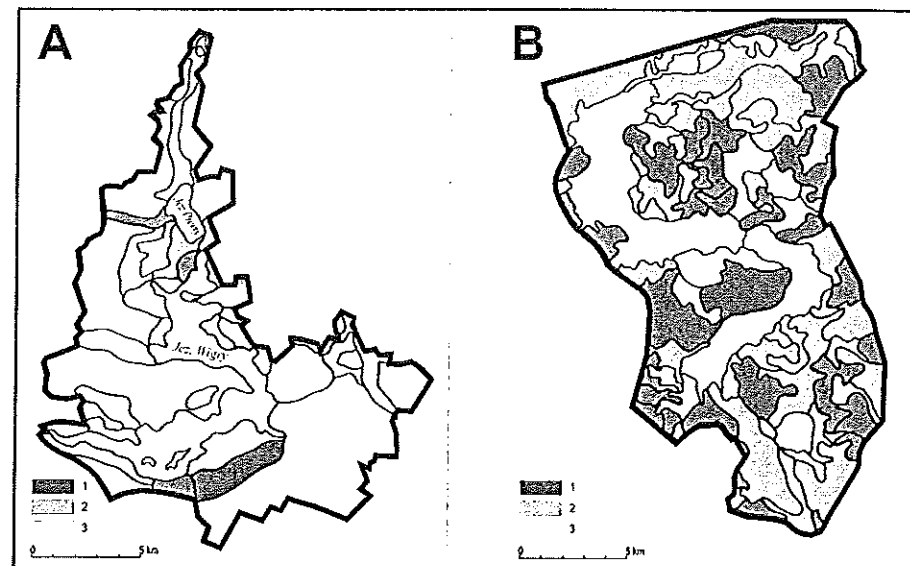
Szczegółowe założenia i wyniki estetyczno-funkcjonalnej waloryzacji krajobrazu i oceny potencjału percepcyjno-behawioralnego na obszarze badanych parków zostały omówione w literaturze (Richling, Solon, Malinowska, 1999, 2002; Richling, Malinowska, Wolski, 2000; Richling, Malinowska, 2002). Wyniki przeprowadzonych waloryzacji krajobrazu stały się punktem wyjścia do sprecyzowania zakresu działań konserwatorskich, służących ochronie i kształtowaniu krajobrazu badanych parków narodowych (rys. 4). W zakresie tych działań mieści się: ochrona zachowawcza², rewitalizacja³, obejmująca modyfikację krajobrazu, oraz rekultywacja⁴ (przebudowa) krajobrazu. Ochroną zachowawczą powinny być objęte tereny o najwyższych walorach krajobrazowych, estetycznych i percepcyjno-behawioralnych, gdzie występuje zgodność pomiędzy aktualnym krajobrazem, a krajobrazem optymalnym (pożądanym). Ten typ działań ochronnych jest realizowany m.in. poprzez: utrzymywanie na niezmiennym poziomie warunków wodnych i żyzności siedliska, dopuszczanie na terenach leśnych i zaroślowych sukcesji naturalnej, zachowywanie aktualnej struktury gatunkowej roślinności, zachowywanie obecnego układu przestrzennego typów krajobrazu, ze szczególną dbałością o układy mozaikowe kontrastowych typów, kontrolę zarastania terenów otwartych, dopuszczenie aktualnego użytkowania, o ile nie zmienia ono fizjonomii i struktury przestrzennej krajobrazu. Modyfikację stanu krajobrazu należy stosować w wyjątkowych przy-

² Ochrona zachowawcza – utrzymanie walorów krajobrazu na niezmiennym poziomie, zaś prowadzone w tym celu działania konserwatorskie służą jedynie podtrzymaniu tego stanu.

³ Rewitalizacja krajobrazu – zwiększenie walorów krajobrazu bez zmiany zasadniczych jego cech.

⁴ Rekultywacja krajobrazu – znacząca przebudowa jego stanu, ze zmianą typu włącznie.

padkach i tylko wtedy, gdy jest ona jednorazowym działaniem poprzedzającym etap ochrony zachowawczej. Z reguły stosuje się ją tylko na obszarach, o średnich walorach krajobrazowych gdzie występuje, zgodność pomiędzy aktualnym krajobrazem, a krajobrazem pożądanym, ale utrzymanie tego stanu wymaga ingerencji antropogenicznej.



Rys. 4. Zasady ochrony i kształtowania krajobrazu Wigierskiego Parku Narodowego (A) i Narwiańskiego Parku Narodowego (B):

1 – przebudowa krajobrazu, 2 – modyfikacja krajobrazu, 3 – ochrona zachowawcza.

Fig. 4. Protection and conservation of landscape in Wigry National Park (A) and Narew National Park (B):

1 – rebuilding, 2 – modification, 3 – conservative protection.

Natomiast w przypadku terenów o najniższych walorach, gdzie istniejący typ krajobrazu odbiega od pożądanego oraz w obrębie antropogenicznie przekształconych fragmentów parków największe znaczenie ma rekultywacja krajobrazu. Typ podejmowanych działań zależy od stanu krajobrazu poszczególnych terenów. Należy jednak pamiętać, że w odniesieniu do krajobrazów o dużym stopniu naturalności mogą być stosowane tylko te działania ochronne, które stymulują procesy pozytywne z punktu widzenia przywracania (bądź utrzymywania) naturalnych walorów krajobrazu, zaś hamują te, które te wartość obniżają. Ich nadrzędnym celem jest konieczność zachowania walorów krajobrazowych parków. Założeniu temu winny być podporządkowane wszystkie działania, prowadzone tak na terenie parków, jak i w ich otulinie.

LITERATURA

- Faliński J. B., 1991: *Procesy ekologiczne w zbiorowiskach leśnych*. Phytocoenosis 3 (N.S.), Seminarium Geobotanicum 1. Warszawa-Białowieża. s. 17-41.
 Kondracki J., 1994: *Geografia Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
 Krzymowska-Kostrowicka A., 1997: *Geoekologia turystyki i wypoczynku*. PWN, Warszawa.

- Kostrowicki A. S., 1988: *Studium geoekologiczne rejonu Jezior Wigierskich*. Prace Geograficzne IGIPZ PAN, nr 147.
- Richling A., Solon J., Malinowska E., 1999: *Operat ochrony zasobów i walorów krajobrazowych Wigierskiego Parku Narodowego*. (maszynopis).
- Richling A., Malinowska E., Wolski P., 2000: *Operat ochrony zasobów i walorów krajobrazowych Biebrzańskiego Parku Narodowego*. (maszynopis).
- Richling A., Malinowska E., 2002: *Operat ochrony zasobów i walorów krajobrazowych Narwiańskiego Parku Narodowego*. (maszynopis).
- Richling A., 1985: *Regionalizacja fizycznogeograficzna województwa*. [w:] Województwo suwalskie – Studia i materiały. OBN Białystok, IGIPZ PAN, Warszawa, Białystok.
- Richling A., Solon J., 1998: *Ekologia krajobrazu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Richling A., Solon J., Malinowska E., 2002 (w druku): *Zasoby i walory krajobrazowe Wigierskiego Parku Narodowego*. Wydawnictwa WGiSR UW.
- Solon J., 1983: *The local complex of phytocenoses and the vegetation landscape – fundamental units of the spatial organization of the vegetation above the phytocenose level*. Acta Botanica Acad. Sci. Hungaricae, 29. 1-4. p. 377-384.
- Solon J., 1988: *Stosunki geobotaniczne*. [w:] *Studium geoekologiczne rejonu Jezior Wigierskich*. Prace Geograficzne IGIPZ PAN, nr 147.

SUMMARY

Landscape Assessment of the National Parks in North-East Poland

In the years 1998-2002 investigations were carried out on the territories of three national parks situated in North-East part of Poland. Landscape was treated in typological manner so all considerations concerned the structure and physiognomy of landscape was addressed to the hydrogenetic and lithogenetic types of landscape. Assessment of the visual aspect of landscape (aesthetic values and potential of perception) was carried out taking into account following characteristics of landscape: naturalness, diversity, nativity, stability and mental factors. On the basis of effects of landscape valorisation the principles of transformation, modification, protection and conservation of landscape were formulated.

dr Ewa Malinowska
Prof. dr hab. Andrzej Richling
Wydział Geografii i Studiów Regionalnych
Uniwersytet Warszawski
ul. Krakowskie Przedmieście 30
00-927 Warszawa

PROBLEMY OCHRONY I KSZTAŁTOWANIA KRAJOBRAZU GÓRNEGO ŚLĄSKA NA TLE DOŚWIADCZEŃ Z INNYCH REGIONÓW POLSKI Red.: Andrzej T. JANKOWSKI, Urszula MYGA-PIĄTEK, Grzegorz JANKOWSKI Wydział Nauk o Ziemi UŚ, Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec, 2002

Joanna Plit

ZMIANY BIEGU WISŁY NA ODCINKU OD STĘŻYCY DO MAGNUSZEWA ORAZ ICH SKUTKI

Środkowy odcinek doliny Wisły, gdzie rzeka pokonując zwężenie przełomu przez wyżyny Małopolskie, rozlewa się na Nizinę Mazowiecką i swobodnie kształtuje swoją dolinę, jest szczególnie wdzięcznym poligonem badawczym zmian krajobrazów kulturowych. W ciągu wieków naturalne procesy przyrodnicze oraz zmiany gospodarczej roli Wisły wymuszały przekształcanie sposobów użytkowania ziemi, zmiany osadnictwa i sieci drogowej.

Dolina kształtowana była i jest przez naturalne procesy przyrodnicze. Wielowiekowe, nakładające się na siebie przekształcenia antropogeniczne mają charakter bardziej „makijażu”, niż „ingerencji chirurgicznej”. Nie prowadzono na tym odcinku większych prac hydrotechnicznych, jedynie obwałowano rzekę.

METODA ANALIZY I ŹRÓDŁA KARTOGRAFICZNE

Na podstawie źródeł kartograficznych, prześledzono zmiany koryta rzeki w ciągu ostatnich 250 lat, zebrano również dane historyczne dotyczące wcześniejszych okresów. Zgromadzono 7 serii map, obejmujących albo cały obszar, albo jego fragment. Fotograficznie ujednolicono skale wszystkich map, metodą kartograficzną sprowadzono do jednolitego układu współrzędnych i identycznego odwzorowania. Jako podstawa opracowania przyjęto Wojskową Mapę Topograficzną wydaną w 1999 roku.

Najstarsze mapy wymagały reinterpretacji. Ich bazą były nieliczne miejscowości, które miały astronomiczny pomiar szerokości i długości geograficznej. Mapy te opracowane były bez użycia dokładnych przyrządów (np. brak dokładnych chronometrów powodował błędy długości geograficznej). Każdy brzeg rzeki kartowano osobno, a reinterpretacja polegała na identyfikacji punktów wspólnych na starej mapie i na współczesnej, a następnie drogą wyliczeń i skomplikowanych zabiegów odtwarzanie położenia innych elementów mapy. Wiele punktów charakterystycznych zaznaczonych na starych mapach już nie istnieje, zwłaszcza dużo takich obiektów uległo zniszczeniu w dolinie rzeki. Niestety im starsze dokumenty tym mniej jest punktów wspólnych, a w efekcie dokładność i szczegółowość przetworzonej mapy jest coraz mniejsza. Wykorzystano następujące stare mapy:

1. Mapa Starostwa Stężyckiego (1760 r.).
2. Rizzi-Zannoniego Carte de la Pologne divisee par provinces et palatinats et subdivisee par districts, z 1772 r., wydrukowana w skali 1:692000.
3. F. Czaykowskiego Województwo sandomierskie na powiaty i parafie podzielone r. MDCCCLXXXVI (wydana w 1786 roku, ale kartowana wcześniej) w skali 1:185000.
4. Mapy atlasu województw koronnych Rzeczypospolitej polskiej Karola de Pertheesa opracowano w ostatnich latach pokoju, wydane w skali 1:225000. Wykorzystane zostały: Mappa szczególna województwa sandomierskiego z 1788 - 1791 i Mappa szczególna województwa lubelskiego z 1786 r.
5. „Carte von West-Gallizien.” opracowano na podstawie rzadkiej, niezbyt dokładnej triangulacji, pod nadzorem pułkownika wojsk austriackich Mayer von Heldensfeld w latach 1801-1803 w skali 1:28800, po zgeneralizowaniu, w 1808 r. wydana została w Wiedniu, w skali 1:172800. Podstawy matematyczne mapy pomijają krzywiznę Ziemi i w efekcie występują błędy w południkowej orientacji arkuszy.
6. Mapa Kwatermistrzostwa Generalnego Wojsk Polskich była znacznie dokładniejsza i bardziej szczegółowa. Jako podstawę obliczeń siatki przyjęto elipsoidę Bessela. Kartowanie stolikowe wykonano w skali 1:42000, a mapę wygrawerowano w 1:126000. Zdjęcia południowej i południowo-wschodniej kongresówki pochodzą z okresu po 1932 roku. Obserwuje się skrócenie wielu fragmentów mapy wynikające z nieznamośności deklinacji magnetycznej.
7. Nowa topograficzna karta zachodniej Rosji zwana „dwuwiorstówką” wydana w skali 1:84000 na przełomie wieków. Kartograficznym odwzorowaniem opracowania jest wielościenne odwzorowanie Mufflinga. Podstawą kartowania instrumentalnego była sieć triangulacyjna. Kartowanie terenowe wykonano w skali 1:21000. Na podstawie dwuwiorstówki w latach 1914 - 1915 Niemcy wydali Karte des westlichen Russland w skali 1:100000. Właśnie ta wersja mapy została wykorzystana w niniejszym opracowaniu.
8. Mapa taktyczna 1:100000 opracowana przez Wojskowy Instytut Geograficzny. Jako podstawę odniesienia przyjęto odwzorowanie wielościenne Mufflinga oraz elipsoidę Bessela. Mapa taktyczna jest bardzo szczegółowa i dokładna, ma rozbudowaną legendę. Interesujące arkusze wykonano w 1937 r.
9. Wojskowa Mapa Topograficzna 1:100000 wydana została przez Służbę Topograficzną WP, a opracowana przez Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne. Przyjęto odwzorowanie uniwersalne poprzeczne Merkatora i elipsoidę – WGS-84.

W analizie nie uwzględniono mapy G.D. Reyman'a z połowy XIX wieku, gdyż koryto Wisły – główny obiekt rozważań – skopiowane jest z wcześniejszej mapy „Carte von West-Gallizien” Mayer'a.

CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Na odcinku między ujściem Wieprza a Pilicy dolina Wisły ma szerokość 13-15 km, wycięta została w staroglacjalnych wysoczyznach. Na obu skrzydłach doliny zachowały się listwy pleistocenских tarasów, w obrębie których występują podmokłe obniżenia wypełnione torfem. Tarasy te zbudowane głównie z piasków i żwirów miejscami są zwydmione, w kierunku rzeki często opadają wyraźnymi erozyjnymi krawędziami o wysokości od 2 do 7 metrów. Tarasy holocenские mają zmienną szerokość od 5 km (koło Świerży i elektrowni Kozienice) do 9 km (na północ od Magnuszewa), zbudowane są głównie z żyznych osadów

madowych. Współczesne koryto Wisły nie płynie centralnie w obrębie doliny, ale wije się odbijając i podmywając plejstocenские tarasy raz z jednej, raz z drugiej strony. W obrębie całej doliny, ale zwłaszcza na tarasach holocenских obserwować można liczne ciągi starorzeczy. Położone są na różnej wysokości nad poziom morza, mają różne szerokości, promienie skrętu, oraz znajdują się w różnych stadiach zarostu (Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50000, arkusze: Magnuszew, Łaskarzew, Kozienice). Jest to agradacyjny odcinek Wisły, proces osadzania materiałów jest mniej intensywny niż w odcinku przełomowym.

Wylewy obejmują na ogół międzywałę, ale co kilka - kilkanaście lat, mimo obwałowania koryta, zdarzają się wezbrania zalewające większe tereny. Największe katastrofalne powodzie odnotowywano na tym terenie w XII, XV i XVI wieku oraz przez cały XIX, zmieniły one przebieg rzeki, wymuszały zmiany sieci osadniczej i drogowej. Jak dokumentuje mapa Zannoniego w czasie wezbrań Wisła wykorzystywała stare koryta, dzieląc się na ramiona.

Potencjalna roślinność naturalna doliny Wisły ma wyraźną pasową strukturę uwarunkowaną dominującym czynnikiem morfogenetycznym. Wzdłuż koryta rzeki (obecnie zasięg ogranicza się niemal wyłącznie do międzywały) oraz na brzegach młodych starorzeczy rosną zarośla wierzbowe *Salicetum triandro-viminalis* oraz lasy wierzbowo-topolowe *Salici-Populetum*. Madowe tarasy holocenские potencjalnie porastają żyzne łągi wiązowo-jesionowe *Ficario-Ulmetum*, rzadziej (w wyższych położeniach) wilgotne żyzne łąki *Tilio-Carpinetum*. Piaszczyste łąki ciągnące się na pn. od Magnuszewa porastają potencjalnie bory mieszane (dziś głównie monokultury sosnowe). Ciągi starszych starorzeczy i obniżenia licznie występujące po obu stronach u podnóża tarasów plejstocenских są to siedliska łągowo-olszowo-jesionowych *Fraxino-Alnetum*, rzadziej olsów. Tarasy plejstocenские mają bardziej urozmaiconą rzeźbę i zbudowane są z różnego materiału, stanowią potencjalne siedliska różnych zbiorowisk roślinnych. Części uboższe, piaszczyste, często zwydmione porastają bory mieszane *Qercu-Pinetum* i bory sosnowe *Leucobryo-Pinetum*. Siedliska takie zajmują znaczne powierzchnie, położone zwłaszcza w południowej i południowo zachodniej części doliny (gdzie sąsiadują z polami piasków zandrowych i wodnolodowcowych) oraz w północnej ciągnącej się na pn. od Maciejowic aż za Wilgę. Oba te obszary porastają duże kompleksy leśne. Taras rozciągający się między Kochowem a Stężycą to siedliska ciepłej dąbrowy *Potentillo-Quercetum rosetosum*. Na skrzydłach doliny z obu stron, acz nie symetrycznie, występują duże podmokłe obniżenia wypełnione torfem, są to siedliska łągowo-olszowo-jesionowych *Fraxino-Alnetum* i olsów *Riboso-Alnetum*, *Sphagno-Alnetum* (obszary te zostały zmeliorowane i zamienione na łąki i pastwiska, gdzie nigdzie zachowały się silnie przekształcone drzewostany olszowe). W obrębie tarasów pleistocenских licznie występują obniżenia i dolinki drobnych cieków gdzie gromadził się drobniejszy materiał potencjalnie rosną tam łąki *Tilio-Carpinetum* i łąki olszowo-jesionowe *Fraxino-Ulmetum* (najczęściej wykorzystywane jako pola uprawne).

ZMIANY UŻYTKOWANIA TERENU I SIECI OSADNICZEJ

W dolinie od wieków dominują krajobrazy łąkowo-polne, jedynie wzdłuż koryta rzeki i starorzeczy oraz na skrzydłach doliny rosną lasy łąkowe i olsy, a na wyższych piaszczystych tarasach bory mieszane i bory. Procentowy udział powierzchni leśnej i skład gatunkowy lasów uległ wyraźnym zmianom. Madowa, żyzna część doliny została odlesiona w średniowieczu i odrodzeniu. Mniej urodzajne wyższe tarasy porośnięte głównie przez bory mieszane intensywnie eksploatowano od XVI, aż do połowy XX wieku. Pierwotne puszcze podzielono na mniejsze kompleksy leśne, a żyzniejsze fragmenty odlesiono i zamieniono na

poła lub pod zabudowę. Wycinano stare drzewa wybierając cenniejsze gatunki zmieniając skład gatunkowy i strukturę wiekową drzewostanu. W lesie wypasano zwierzęta hodowlane, grabiono ściółkę niszcząc runo i zubożając gleby. Wśród drzew istotnie ograniczono ilość dębów, jesionów i jodeł, całkowicie wyeliminowano buki. Źródła dokumentują, że jeszcze w XVI wieku klasztor w Sieciechowie prowadził masowy wyręb buków w okolicznych lasach. Najbardziej rabunkową gospodarkę leśną na tym obszarze prowadzono w XIX wieku oraz w czasie I i II wojny światowej. Dziś dominują młode drzewostany sosnowe. Łąki i pastwiska zlokalizowane głównie na skrzydłach doliny dziś w większości są zmeliorowane. Przeważają zbiorowiska świeże *Lolio-Cynosurion*, *Arrhenatherion* rzadziej *Filipendulo-Petasion*, przed melioracją dominowały łąki *Calthion* i *Phragmition*. Głównym okresem melioracji był wiek XIX, ale prace kontynuowano okresie Polski Ludowej. Odprowadzenie nadmiaru wody umożliwiło zagospodarowanie wielu żyznych ziem jako pola uprawne i sady.

Obszar zamieszkały był co najmniej od neolitu. Wisła już we wczesnym średniowieczu była wykorzystywana jako ważna arteria komunikacyjno-handlowa. Wczesnośredniowieczne drogi biegnące z Wielkopolski i Mazowsza na Ruś poprowadzone były po obu stronach rzeki. Osadnictwo zlokalizowane było na krawędzi tarasów plejstoceniowych, gdzie mniej było narażone na wylewy, lub też nad samą rzeką w miejscach brodów i przepraw. Najstarsze dokumenty pisane datowane są na XI i XII wiek dotyczą osadnictwa przy przeprawach w Kochowie i Świerży oraz kasztelanii w Sieciechowie kontrolującej przeprawy przez Wisłę i przez Wieprz (wówczas Sieciechów położony był na prawym brzegu Wisły); w XII istniały już osady targowe Magnuszew, Ryczywół, Kozienice, Gniewoszów (Długosz, 1841; Wąsowiczówna, 1957). Rozkwit gospodarczy regionu nastąpił w XV i trwał do połowy XVII wieku, związany był z pośrednictwem handlu zbożem, drewnem i solą. Rozbudowano wówczas miasto Stężyce, która pełniła funkcję głównego portu rzecznej na tym odcinku Wisły. Zmniejszanie się roli transportu rzecznej, wojny oraz liczne katastrofalne powodzie powodowały ograniczenie wzrostu liczby ludności – upadek miast i wsi (Kurzyń, 1989). Od średniowiecza, aż do dziś znacznie gęściej zaludniony jest prawy brzeg Wisły, który jest nie tylko żyzniejszy, ale i wyżej położony.

WYNIKI ANALIZ KARTOGRAFICZNYCH I HISTORYCZNYCH

Na podstawie źródeł pisanych można w przybliżeniu wytyczyć przebieg koryta. Od średniowiecza w dolinie środkowej Wisły wiele granic jednostek administracyjnych i politycznych delimitowano wzdłuż głównego nurtu rzeki. Trwałość granic administracyjnych i własnościowych była większa niż trwałość biegu rzeki. Analizując podziały administracyjne, sieć parafialną, granice dekanatów i biskupstw możemy odtworzyć (pośrednio) przebieg Wisły w okresie (np. średniowiecza, czy odrodzenia). Źródła historyczne odnotowują w XIII wieku podział parafii w Sieciechowie, którego bezpośrednią przyczyną było duża zmiana koryta. Zasięg nowej parafii z siedzibą w Stężycy pozwala wnioskować o biegu rzeki. Na mapie Województwa Sandomierskiego w drugiej połowie XVI w. opracowanej w ramach Atlasu Historycznego Polski odtworzono granice powiatów i parafii. Koło Kozienic część z nich poprowadzona była wzdłuż dawnej Wisły, biegły około 2 km na SW od współczesnego koryta.

Na podstawie źródeł kartograficznych (tab. 1) delimitacja Wisły jest bardziej dokładna i szczegółowa. Zrekonstruowano przebieg rzeki w ciągu ostatnich 250 lat. Aż 4 przekroje czasowe dotyczą pierwszych 100 lat, kiedy to fragmentaryczne umocnienia brzegów niewiele zmieniały spontaniczny proces przyrodniczy. Zamieszczona dokumentacja kartograficzna do-

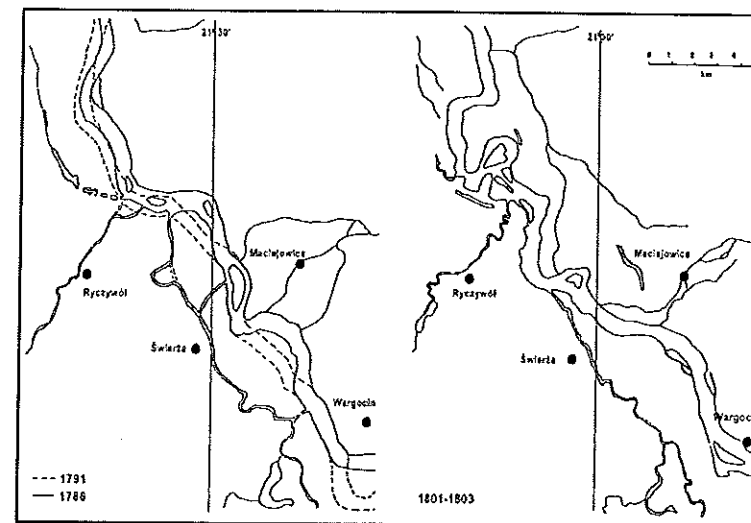
tyczy fragmentu analizowanego obszaru, położonego między Wargocinem, a Rudą Tarnowską. Długość głównego koryta Wisły na tym obszarze ulegała wahaniom, ale od początku XIX wieku w wyniku działalności człowieka, stopniowo skróceniu i wyprostowaniu.

Tabela 1. Zestawienie źródeł kartograficznych.

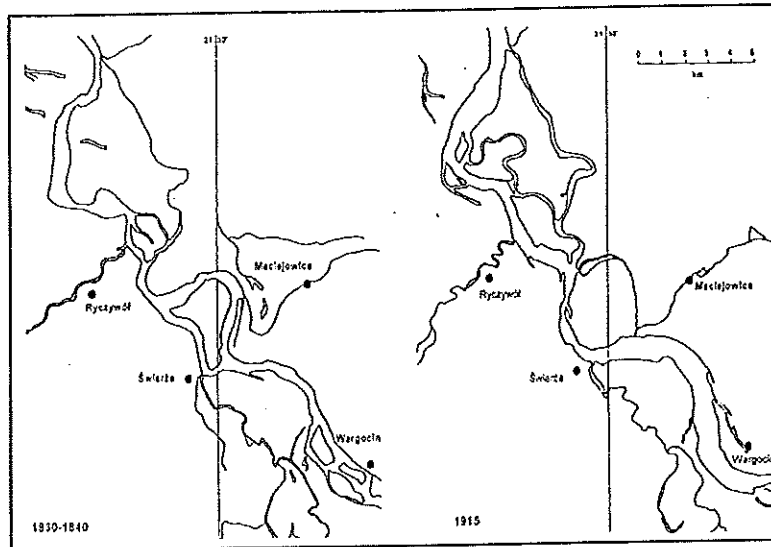
Table 1. Comparison of cartographical recourses.

Data wydania mapy	Skala mapy	Długość odcinka rzeki
1791	1:225 000	30,0 km
1801	1:172 000	35,0 km
1830	1:126 000	33,6 km
1915	1:100 000	30,2 km
1937	1:100 000	28,6 km
1999	1:100 000	28,0 km

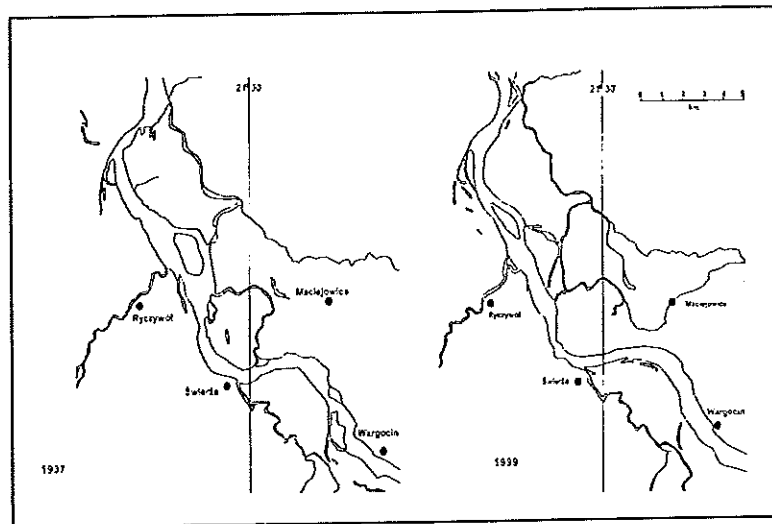
Trudno zakwalifikować, do którego z typów rzeki należy Wisła na tym odcinku (rys. 1-3). Na starych mapach obserwować można zarówno fazy rozwojowe meandrów, dzielenie się Wisły na liczne odnogi charakterystyczne dla rzeki anastomozującej, często jedno ramiona pięknie meandrują, a inne mają koryto niemal proste, zaś główny nurt przetrzuca się raz tu, raz tam, jak i równoległe przesuwanie się koryta typowe dla rzek roztokowych (fragmenty koryta na wszystkich mapach). Rzeka wykorzystuje całą holoceniową dolinę, podcinając raz z jednej, raz z drugiej strony plejstoceniowe tarasy. Na pewno nie można stwierdzić, że na analizowanym odcinku, już w XVIII wieku utrwalił się układ o charakterze roztokowym koryta (jak podaje L. Starkel, 2001). Zamieszczone mapy dokumentują iż jeszcze do połowy XIX wieku Wisła meandrowała. Zmiana charakteru rzeki nastąpiła do czasu wybudowania systemu wałów przeciwpowodziowych. Rzeka została silnie ograniczona, ale nie zaprzestła wędrówek. Na 30 km odcinku doliny szczegółowo przeanalizowanym, w ciągu 250 lat trwale koryto występowało jedynie na około 0,5 km².



Rys. 1. Przebieg koryta Wisły.
Fig. 1. Vistula river bed.



Rys. 2. Przebieg koryta Wisły.
Fig. 2. Vistula river bed.



Rys. 3. Przebieg koryta Wisły.
Fig. 3. Vistula river bed.

Ciągłe przemieszczanie się rzeki, widoczne na ilustracjach, było głównym czynnikiem zmian sieci osadniczej oraz drogowej w dolinie. Przesuwanie się koryta i częste powodzie spowodowały upadek grodu Sieciechów, a dały szansę na rozwój Stężycy (Kurzypp, 1989). Niszcząca działalność Wisły zmusiła do relokacji Stężycy, Wargocina, Świerży.

Wiele wsi uległo całkowitej zagładzie (w XV w. Jaworzec, Dobieszów, Brzeście, w XVII w. Wola Sieciechowska, na początku XIX w. Ostrów, Holendry, Antoniówka, Świerże Dolne, Mirowice, Dębnie, Wierzby, w XX w. Rybakówka. Niektóre z nich odbudowano (np. Brzeście po 2 wiekach, gdy Wisła zmieniła koryto, ocalała ludność Świerży Dolnej, Mirowic i Dębna zamieszkała w Nowej Wsi posadowionej w innym miejscu).

Paradoksalnie, dziś duża rzeka stanowi większą barierę kulturową, niż przed wiekami, a dolina jest mniej intensywnie wykorzystywana i rzadziej zamieszkała. Na tym odcinku rzeki, od późnego średniowiecza funkcjonowały od dwóch (w Świerży, Sieciechowie), do czterech (w Świerży, Tamówku i Wargocinie lub w Tyczynie, Stężycy) przepraw i brodów, które zmieniały swoje położenie w zależności od wędrującego koryta, a nawet przez pewien czas w XIV wieku funkcjonował most na Wiśle w Stężycy – informację tę część historyków podaje jako wątpliwą (Wąsowiczówna, 1957). Dziś nie ma mostów, i tylko jedna przeprawa. Wysokie wały przeciwpowodziowe po obu stronach rzeki izolujące słabo zagospodarowany obszar międzywała, gdzie spontanicznie rozwija się roślinność, stwarzają dodatkową barierę psychologiczną. Każdy z brzegów żyje osobno, a jedynym problemem wspólnym jest „fala powodziowa”.

Jeszcze do połowy XIX wieku bywało, że wsie miały swoje grunty po drugiej stronie rzeki. Ziemie te były zagospodarowane mimo bariery komunikacyjnej, dziś słabo użytkowane są nawet tereny, które tylko okresowo bywają wyspami. Stare trakty biegły po obu stronach doliny blisko koryta, liczne wylewy zmusiły do lokalizacji dróg na wyższym nadzalewowym tarasie. Współcześnie sieć komunikacyjna jest bardziej gęsta. Drogi główne, które pełnią funkcję traktów są proste, mają utwardzone nawierzchnie, odsunięte zostały jeszcze dalej od rzeki. Od XV do końca XVIII wieku Wisła była główną drogą wodną, spławiano zboże, drewno, rybacy łowili ryby – dziś wszelki ruch zamarł.

LITERATURA

- Atlas Historyczny Polski. Województwo Sandomierskie w drugiej połowie XVI w.* Pałucki W. (red). 1993. PWN, Warszawa.
- Długosz J., 1841: *Dzieje Polski* (przełożył G. Borman). Leszno.
- Kurzypp K., 1989: *Stężycza nad Wisłą*. Towarzystwo Przyjaciół Stężycy, Stężycza.
- Starkel L., 2001: *Historia doliny Wisły od ostatniego zlodowacenia aż do dziś*. IGIPIZ PAN, Warszawa.
- Wąsowiczówna T., 1957: *Wczesnośredniowieczne przeprawy przez środkową Wisłę*. *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, r. 5, nr 3. s. 433-453.

SUMMARY

Changes of the Vistula river course on river stretch among Stężycza and Magnuszew and results of it

Vistula is almost the last big river of Europe without regulation. The most wildest is the middle part, where is no hydrotechnical work, but only embankment.

Scope of the investigations embraced upper part of this segment, where Vistula overcome through the water gap of the Małopolska uplands, flooding waters on Mazowiecka plain, and free forming the valley. On a basis of cartographical sources, have been tracing changes of the river – bed during the last 250 years. Have been collecting historical data of the distant past. Is difficult to do the classification of this river stretch. On a maps we can observed evolution of meandering, division on the river

arms, and parallel drifting of the river-bed. Vistula river exploit all holocene valley, undercutting both sides of the pleistocene costal terrace . Permanent changes of the downstream visible on figure, were the main factor which influenced of the developing of settlement net and roads net. Changes of the river-bed caused collapse of the medieval city Sieciechów, and on the other hand gave the chance of the Stężyca development. Destroying activity of the river, forced allocation of the Stężyca, Wargocin, Świerże and many of small villages had been missing. Construction of the embankment limits of the river life, but did no stopped it.

Dr hab. Joanna Plit
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
ul. Twarda 51/55
00-818 Warszawa
e-mail: plitjo@twarda.pan.pl

**PROBLEMY OCHRONY I KSZTAŁTOWANIA KRAJOBRAZU
GÓRNEGO ŚLĄSKA
NA TLE DOŚWIADCZEŃ Z INNYCH REGIONÓW POLSKI**
Red.: Andrzej T. JANKOWSKI, Urszula MYGA-PIĄTEK, Grzegorz JANKOWSKI
Wydział Nauk o Ziemi UŚ, Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec, 2002

Anna Kowalska

**ANALIZA ZMIAN KRAJOBRAZOWYCH
W DOLINIE RZEKI WISŁY
POMIĘDZY WARSZAWĄ A PŁOCKIEM W WIEKU XIX I XX**

WSTĘP

Dolina Wisły jest jedną z nielicznych dolin dużych rzek w Europie, które w znacznym stopniu zachowały swój naturalny charakter. Przez wieki Wisła była wykorzystywana jako źródło wody, pożywienia, środek transportu itp. Ludzie osiedlali się nad jej brzegami korzystając z bogactw, które dostarczała. Nie przynosiła jednak samych korzyści. Bardzo często, występujące z koryta wody zalewały pola uprawne, łąki i gospodarstwa niszcząc całkowicie dobytek mieszkających w jej sąsiedztwie osadników. Z tego głównie powodu zaczęły powstawać budowle regulujące jej bieg, zabezpieczające brzegi i niżej położone tarasy nadzalewowe. Innym powodem przekształceń było przystosowanie rzeki do celów żeglugowych i poboru wody. Zmiany pojawiały się stopniowo i odzwierciedlały poziom rozwoju gospodarczego a także zainteresowania rzeką, korzystających z niej ludzi. Równoległe przebiegały zmiany użytkowania terenu w dolinie.

Wiele czynników sprawiło, że stopień przekształcenia poszczególnych odcinków doliny Wisły jest bardzo zróżnicowany. Jednym z najmniej zmienionych fragmentów jest odcinek od Warszawy do Płocka. Brak ciągłej regulacji oraz wyjątkowe walory przyrodnicze i krajobrazowe, a szczególnie bogactwo ptaków zamieszkujących liczne w nurcie rzeki wyspy i nadrzeczne zadrzewienia sprawiają, że obszar ten ma cechy naturalnej dużej rzeki i zasługuje na szczególną ochronę. Okresem najintensywniejszych i największych zmian w dolinie na tym odcinku było ostatnich 200 lat.

Stan zagospodarowania Wisły i jej doliny obrazują mapy topograficzne wykonane w tym czasie. Analiza tych materiałów pozwala wskazać zmiany, ustalić ogólny kierunek rozwoju doliny, a także lokalne tendencje, co może mieć duże znaczenie przy tworzeniu projektów dalszego zagospodarowania i ochrony terenów doliny Wisły.

MATERIAŁY I METODY ANALIZY

Celem pracy było odtworzenie zmian przestrzennego układu środowiska, które wystąpiły na obszarze doliny Wisły pomiędzy Warszawą a Płockiem w ciągu ostatnich 200 lat. Zasięg opracowania obejmował obszar Kotliny Warszawskiej i fragmentu Kotliny Płockiej otaczających Wisłę na odcinku pomiędzy 512 i 632 km biegu rzeki.

Analizowano zmiany biegu, kształtu i morfologii koryta Wisły, a także zmiany użytkowania terenu doliny, gospodarczego wykorzystania rzeki i rozwój infrastruktury komunikacyjnej.

Badania zostały przeprowadzone w oparciu o stworzoną w tym celu mapę numeryczną. Do jej opracowania użyto programu komputerowego ArcView i wykorzystano archiwalne materiały kartograficzne z XIX i XX wieku („Topograficzna Karta Królestwa Polskiego” z 1839r. zwana mapą „Kwatermistrzostwa”, w skali 1:126000, „Dwuwiorstówka” – mapa rosyjska z końca XIX w. w skali 1:84000, „Mapa Taktyczna WIG” z początku XX w. w skali 1:100000 i mapy topograficzne GUGiK z lat 80-tych XX w. również w skali 1:100000).

Przy interpretacji przyczyn i charakteru zaobserwowanych modyfikacji posłużono się materiałami historiograficznymi, dotyczącymi działalności ekonomicznej, gospodarczej i społecznej prowadzonej na badanym obszarze w czasie ostatnich 200 lat.

CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

Na odcinku między Warszawą a Płockiem, dolinę Wisły tworzą dwa szerokie obniżenia Kotliny Warszawskiej i Kotliny Płockiej. Dolina w dzisiejszej postaci została ukształtowana w plejstocenie. Najniższą część jej dna zajmuje koryto Wisły, które w przeważającej części zachowało swój naturalny charakter (cechuje je duża ilość wysp i łach). Jedynie lokalnie, w kilku miejscach umocniono brzegi rzeki. Trwałe umocnienia w postaci bulwarów wykonano w obrębie miast: Warszawy i Płocka. Natomiast prawie cały odcinek, z wyjątkiem terenów gdzie granica wysoczyzny znajduje się w niewielkiej odległości od koryta rzeki jest ograniczony wałami przeciwpowodziowymi (Gacka-Grzesikiewicz, 1995).

Brak radykalnych przekształceń wywołanych ingerencją człowieka na tarasie zalewowym spowodował, że występują tu zbiorowiska roślinności zbliżonej do naturalnej np. fragmenty łęgowych lasów wierzbowo-topolowych. Oprócz roślinności na uwagę zasługuje również bogata fauna, a szczególnie ptaki. Z ich powodu powstały liczne na tym odcinku rezerваты. Na wyspach w nurcie rzeki, stromych brzegach oraz terenach międzywał gnieździ się 70% gatunków ptaków lęgnących się w Polsce. Rzeka ma również ogromne znaczenie dla wędrówek ptaków wodno-błotnych, i jako miejsce zimowania wielu ptaków. Poza miastami obszar doliny, w obu kotlinach zajęty jest przez tereny rolnicze i leśne. Niżej położone tarasy nadzalewowe użytkowane są głównie jako łąki i pastwiska. Na tarasach wyższych przeważają grunty orne z uprawami roślin zbożowych, okopowych i warzyw.

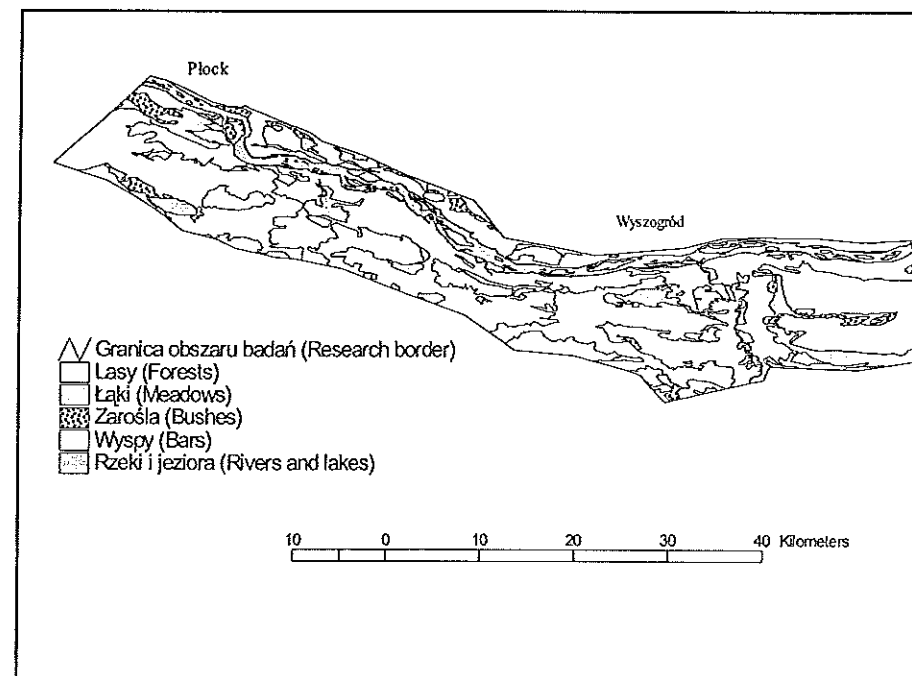
ZMIANY W UŻYTKOWANIU TERENU W KOTLINACH

W tabeli 1. znajdują się dane dotyczące zmian powierzchni lasów, łąk, zarośli i zagajników (przy analizie nie była brana pod uwagę zabudowa). Porównanie otrzymanych liczb prowadzi do stwierdzenia znacznego zmniejszenia powierzchni lasów (ponad 20 %) w ciągu XIX wieku z jednoczesnym wzrostem w tym czasie powierzchnia zajęta przez łąki (ok. 8 %) i grunty orne. W tym okresie zmalała także powierzchnia zajęta przez zarośla (ponad 4 %). W drugiej połowie XX wieku obserwuje się przyrost powierzchni terenów leśnych (o ponad 10 % w porównaniu z początkiem wieku) ze stratą dla terenów zajmowanych przez łąki (spadek o 5,6 %) lub użytkowanych rolniczo.

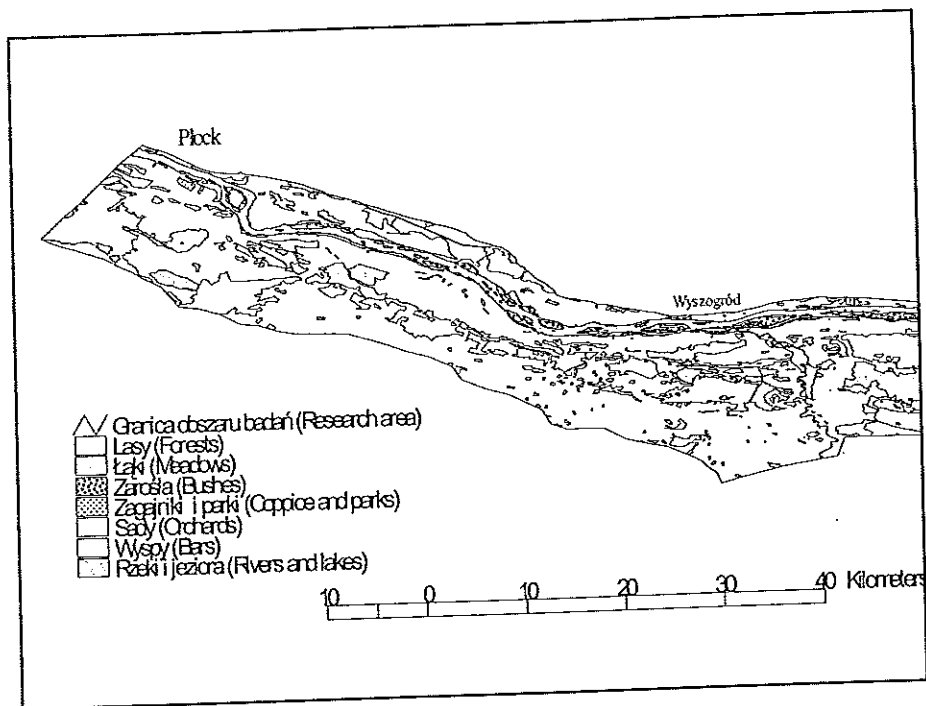
Tabela 1. Użytkowanie terenu na obszarze badań.
Table 1. Land use share in the research area.

Użytkowanie terenu	Mapy (powierzchnia w % całkowitej powierzchni badanego obszaru)			
	1840 r.	1889 r.	lata 30. XX w.	lata 80 XX w.
Lasy	38,68	21,99	18,55	29,20
Łąki	11,50	14,28	19,40	12,76
Zarośla i zagajniki	6,77	4,26	2,75	2,46

Określenie zmian w rozmieszczeniu poszczególnych rodzajów użytkowania ziemi umożliwiły zestawione fragmenty wykonanej mapy (rys. 1 i 2). Zaobserwowano, że zmiany powierzchniowe, występujące w XIX wieku, najbardziej widoczne są w zachodniej części, gdzie znaczne obszary leśne zostały zastąpione terenami uprawowymi. Dużej redukcji uległy także kompleksy leśne na prawym brzegu rzeki na odcinku od Warszawy do Nowego Dworu. Na początku XX wieku różnice powierzchniowe były mniejsze co potwierdzają obliczenia. Potwierdzeniem danych liczbowych jest również wyraźny wzrost lesistości w drugiej połowie XX wieku, najbardziej widoczny w zachodniej części badanego obszaru, m. in. w rejonie Łącka i Gąbina. Zalesione zostały tereny, na których występowały lasy w XIX wieku. Obserwuje się również przyrost powierzchni lasów wierzbowo-topolowych w strefie międywała.



Rys. 1. Dolina w połowie XIX wieku (część zachodnia).
Fig. 1. The Vistula Valley in the middle of 19th century (western part).



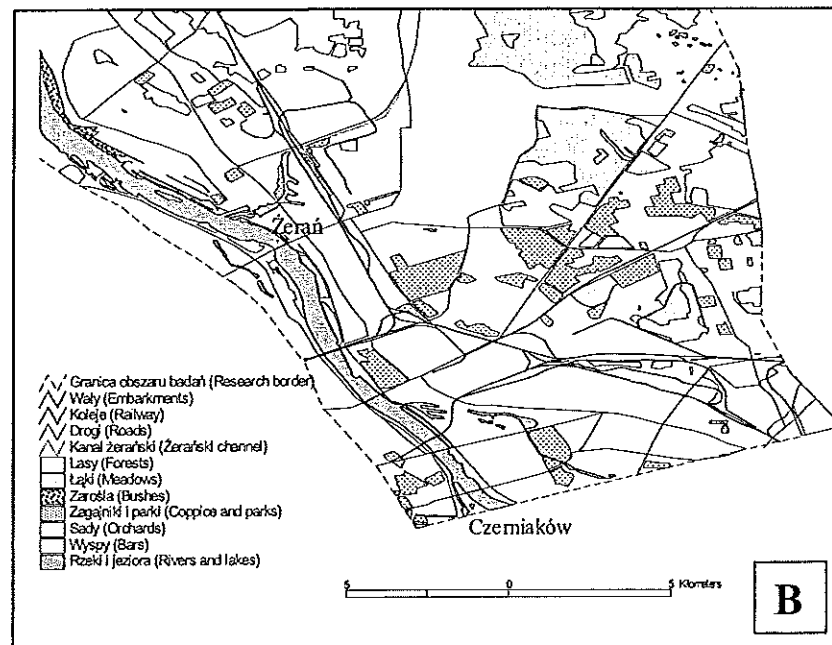
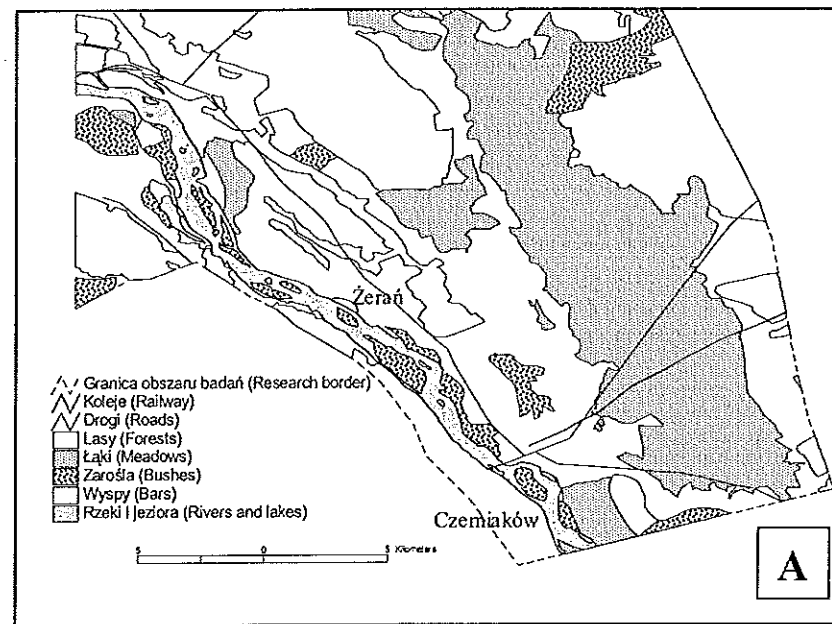
Rys. 2. Dolina w drugiej połowie XX wieku (część zachodnia).
Fig. 2. The Vistula Valley at the end of 20th century (western part).

ZMIANY W KORYCIE

Zmiany obserwowane w korycie mają dwojaki charakter. Są wywołane działalnością człowieka lub zachodziły pod wpływem czynników naturalnych.

Modyfikacje spowodowane regulacją rzeki najbardziej widoczne są na odcinku warszawskim (rys. 3), gdzie znacznie zężono koryto Wisły, wyrównano i opatrzone budowlami ochronnymi (ostrogi, betonowe bulwary, umocnienia przy mostach) jej brzegi. Wpływ regulacji w innych miejscach ma już raczej znaczenie lokalne. Budowle zostały wzniesione w celu ochrony krótkich odcinków brzegowych, w rejonach najbardziej narażonych na niszczącą działalność płynących wód (np. zakole koło Jabłonny). Istotny wpływ na kształt i szerokość koryta ma natomiast obwałowanie ograniczające tereny zalewowe i znacznie redukujące powierzchnię wykorzystywaną przez rozlewającą się rzekę.

Poza obszarami miast, rzeka zachowała swój naturalny charakter i ulegała przekształceniom pod wpływem czynników naturalnych (nie wywołanych regulacją). Na te modyfikacje składały się przede wszystkim zmiany linii brzegowej, położenia i szerokości koryta (procesy erozji i akumulacji powodujące podcinanie i nadbudowywanie strefy przybrzeżnej transportowanym materiałem), a także zmiany kształtu i ilości form korytowych. Szczególny wpływ na te zmiany miały występujące na Wiśle wezbrania i powodzie, powodujące nasilenie rzeźbotwórczej działalności rzeki. W tabeli 2. umieszczone są dane dotyczące ogólnych zmian w korycie.



Rys. 3. Odcinek Czemiaków – Żerań: A) w pierwszej połowie XIX wieku; B) w drugiej połowie XX wieku.
Fig. 3. The Vistula River Valley in Warsaw: A) in the middle of 19th century; B) at the end of 20th century.

Wielkość powierzchni zajmowanej przez koryto rzeki ulegała stopniowym wahaniom w ciągu ostatnich 200 lat (tab. 2). Przyczyn jej zmniejszenia należy szukać przede wszystkim w zwiększeniu ilości transportowanego rumowiska (związanego ze zmianami użytkowania terenów zlewni), jego akumulacji w korycie i powiększaniu się obszarów włączanych w tarasy zalewowe. Zmniejszenie powierzchni obserwowane pod koniec XX wieku wynika również z ograniczenia terenów zalewowych obwałowaniem, zwięźnienia koryta i uregulowania brzegów rzeki (np. odcinek Warszawa – ujście Narwi). Różnice są jednak nieznaczne – wynika to z niewielkiego stopnia przekształcenia tego odcinka przez człowieka.

Tabela 2. Zmiany w korycie Wisły.
Table 2. Changes of the Vistula river-bed.

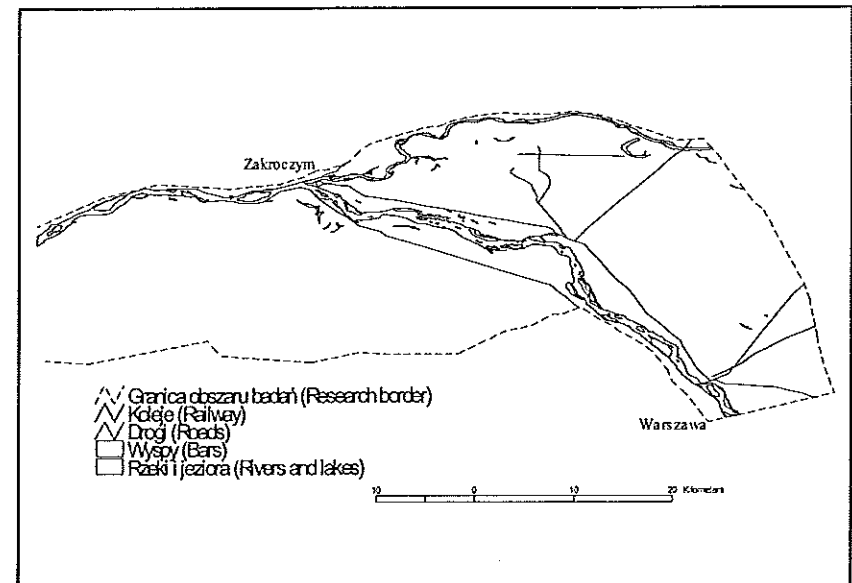
Mapa	Powierzchnia koryta w km ²	Powierzchnia wysp w korycie w km ²	Powierzchnia wysp w korycie w % powierzchni rzeki	% wysp zarośniętych	% wysp piaszczystych	Obwałowania w km	
						brzeg lewy	brzeg prawy
1840 r.	100,369	24,707	24,62	43,77	56,23	—	—
1889 r.	95,278	16,272	17,08	55,6	44,4	42,28	9,26
lata 20-30. XX w.	105,972	15,477	14,61	80,28	19,72	56,16	25,33
lata 80. XX w.	98,914	24,092	24,36	92,32	7,68	102,44	74,99

Wraz z wahaniami powierzchni koryta, zmianom ulegała także powierzchnia zajmowana przez łachy i kępy. Pod koniec XIX wieku nastąpiło wyraźne jej zmniejszenie. Stan ten utrzymywał się na początku wieku XX. Jego wy tłumaczeniem może być fakt wzmożonej w tym czasie żeglugi po Wiśle, pogłębiania koryta i likwidacji kęp utrudniających transport wodny. Pod koniec XX wieku powierzchnia wysp powróciła do stanu sprzed 200 lat. Powodem takiej zmiany jest brak regulacji, ogromny wzrost ilości transportowanego z wodami rumowiska i jego akumulacja na terenie o niewielkim spadku jakim jest nizinny odcinek Wisły, a także ogromny pobór wody do celów komunalnych i przemysłowych. Żegluga, mająca duże znaczenie w XIX i na początku XX wieku poza lokalnymi przewozami (rejsy wycieczkowe w pobliżu miast, transport żwiru, piasku) obecnie prawie nie istnieje. Trwałość i stabilność wysp znajdujących się w korycie zapewniająca je roślinność. Powierzchnia wysp zajętych przez roślinność stale wzrastała, pod koniec XX wieku wynosiła 92,32 % powierzchni wszystkich wysp.

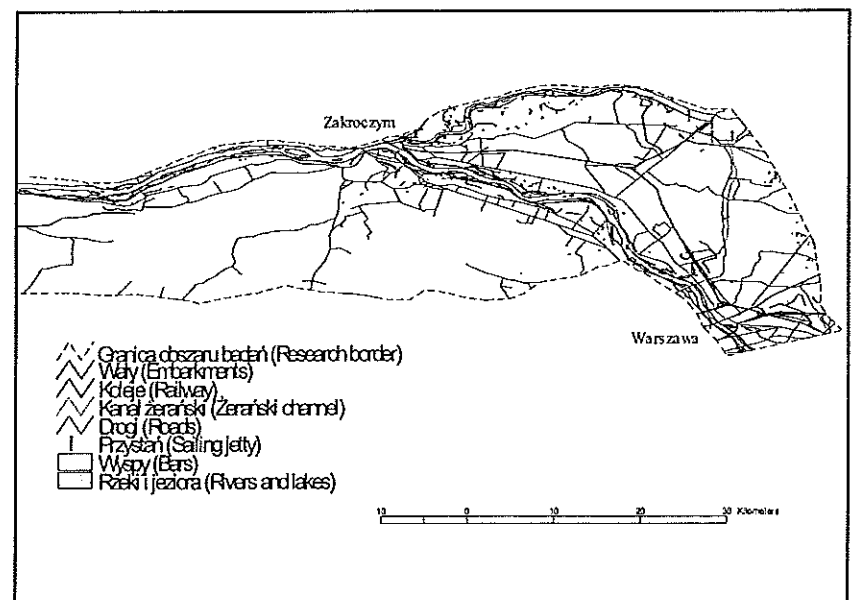
Wraz z upływem czasu, rosła także ilość obwałowań otaczających rzekę na badanym odcinku, zmianom ulegało ich położenie i wysokość. Pod koniec XIX wieku długość obwałowań po obu stronach rzeki wynosiła zaledwie 51,54 km, z przewagą na lewym brzegu. Natomiast pod koniec XX wieku obwałowaniami został objęty prawie cały odcinek i wartość ta dochodzi do 200 kilometrów.

ROZWÓJ SZLAKÓW KOMUNIKACYJNYCH

W pierwszej połowie XIX wieku, (rys. 4) słabo rozbudowana sieć dróg lądowych i kolejowych była powodem dużego znaczenia transportu wodnego. Pod koniec XIX wieku transport wodny cieszył się nadal ogromną popularnością ze względu na niskie koszty i nie-



Rys. 4. Szlaki komunikacyjne w połowie XIX wieku (część wschodnia).
Fig. 4. Transport in the middle of 19th century (eastern part).



Rys. 5. Szlaki komunikacyjne w końcu XX wieku (część wschodnia).
Fig. 5. Transport at the end of 20th century (eastern part).

dostateczny rozwój innych szlaków komunikacyjnych. Sytuacja wyglądała podobnie w latach 20-30-tych XX wieku, choć wraz z otwarciem nowych linii kolejowych i autobusowych a także podniesieniem cen biletów, słabło zainteresowanie rejsami pasażerskimi (Wiśła Środkowa, 1986). Żeglugę obsługiwały przystanie rozmieszczone wzdłuż rzeki; ich liczba zmieniała się wraz ze zmianą natężenia transportu wodnego. Pod koniec XX wieku z uwagi na rozwój innych tras komunikacyjnych (rys. 5) a także na brak przystosowania rzeki do wymagań żeglugi (brak regulacji), transport wodny na omawianym odcinku przestał praktycznie istnieć. Wiśła wykorzystywana jest jedynie do nielicznych przewozów towarowych (żwir, piasek) – także przez Kanał Żerański – rejsów spacerowych w obrębie większych miast (Warszawa, Płock) i żeglugi rekreacyjnej (szlak kajakowy) (Piskozub, 1983).

PODSUMOWANIE

Przetworzone cyfrowo materiały kartograficzne umożliwiły analizę zmian środowiska na odcinku doliny Wisły, powstałych w ciągu ostatnich 200 lat.

Observacje obrazów z różnych okresów wykazały duże zmiany w sposobie zagospodarowania obszaru badań. Najbardziej istotna była redukcja powierzchni lasów na rzecz gruntów ornych i łąk, obserwowana w ciągu XIX wieku i wzrost leśistości pod koniec wieku XX. Zestawienie obrazów ze szlakami komunikacyjnymi pozwoliło na obserwację stopniowego rozwoju sieci dróg kołowych i kolejowych, powodującego spadek zainteresowania transportem wodnym i ograniczenie żeglugi na badanym odcinku.

Szczegółowe porównanie poszczególnych odcinków rzeki wykazało znaczną dynamikę zmian w korycie. Stałym przekształceniom pod wpływem procesów erozji i akumulacji ulega szerokość koryta, kształt linii brzegowej a także ilość i kształt form wewnątrzrytowych. Procesy te występują na większej części badanego odcinka, gdzie został zachowany naturalny charakter rzeki. Tam, gdzie koryto zostało uregulowane ich aktywność jest znacznie mniejsza.

LITERATURA

- Babiński Z., 1990: *Charakterystyka doliny dolnej Wisły*. Przegl. Geogr., t. 62, z. 1, 2.
Babiński Z., 1992: *Współczesne procesy korytowe dolnej Wisły*. Prace Geogr., nr 15, IGIPIZ PAN, Warszawa.
Gacka-Grzesikiewicz E., 1995: *Korytarz ekologiczny doliny Wisły*. Fundacja IUNC Poland, Warszawa.
Kajak Z., 1991: *Walory przyrodnicze i rekreacyjne doliny Wisły z punktu widzenia potrzeby utworzenia Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego*. Gospodarka Wodna, nr 1.
Kaszewski L., 1970: *Współczesne kierunki badań nad procesami rzecznyymi*. Czas. Geogr., XLII/3.
Klimaszewski M., 1996: *Geomorfologia*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
Koc L., 1972: *Zmiany koryta Wisły w XIX i XX wieku między Płockiem a Toruniem*. Przegląd Geologiczny, t. XLIV, z. 4.
Królikowski L., 1983: *Jak rządono Wisłą w latach 1864 – 1914*. Przegląd Techniczny, nr 48, 49.
Magnuszewski A., 1996: *Wezbrania ekstremalne a zmiany koryta Wisły pod Wyszogrodem*. [w:] Ekologiczne podstawy zagospodarowania dolin rzecznych. Warszawa.
Majewski M., Tillinger T., 1932: *Roboty regulacyjne na Wiśle środkowej od 1919 do 1931 r.*
Matakiewicz M., 1920: *Regulacja Wisły*. Monografia Wisły, z. 10.
Nowicki W., Kot H., 1993: *Awifauna Wisły Środkowej i jej głównych dopływów unikatowe wartości oraz warunki ich zachowania*. [w:] Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski. PAN, Kraków.
Pietraszko E., 1996: *Ewolucja doliny Wisły na odcinku Kępa Płocka – Płock, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju współczesnego koryta w okolicach Wykowa* (praca mgr). WGISR UW, Warszawa.
Piskozub A., 1982: *Wiśła – Monografia rzeki*. WKiŁ., Warszawa.

- Trafas K., 1975: *Zmiany biegu koryta Wisły na wschód od Krakowa w świetle map archiwalnych i fotointerpretacji*. Zeszyty Naukowe UJ, Kraków.
Warowna J., 1999: *Ewolucja koryta Wisły w przelomie przez Wyżyny środkowopolskie w ostatnich 200 latach*. [w:] Problemy ochrony i renaturyzacji dolin dużych rzek Europy. Kazimierz Dolny.
Wiśła Środkowa. *Wybrane problemy z historii regulacji, żeglugi, inwentaryzacji i ochrony zabytków budownictwa wodnego*. 1986.

SUMMARY

Analysis of landscape changes in the Vistula Valley between Warsaw and Płock in the 19th and 20th century

The map of the Vistula valley created in this work was used as a basis to analyse environmental and landscape changes. The research spanned the 19th and the 20th century when the original maps had been made.

Observations concerned changes of the river channel (location, width, bars) as well as changes of the river and the valley's economic use and development.

Changes of the land use were the most significant in the 19th century due to reduction of forest areas replaced by meadows and agricultural grounds. In the 20th century, part of them were reforested. The development of road and rail transport and a lack of the river channel's regulation have caused reduction in shipping, very popular during 19th century. Compared to other parts of the Vistula Valley and other European rivers, natural processes have been a main source of the river-bed's and the valley's transformations in the study area. These have caused changes in location and shape of the river-bed as well as of the sandbars. A great number of floods have intensified these processes.

Mgr inż. Anna Kowalska
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania
Polska Akademia Nauk
ul. Twarda 51/55
00-818 Warszawa