

WSTĘP

Poglądy na geografie regionalną ulegają ewolucji. Jeśli chodzi o geografie Polski, po 1945 r. skupiono uwagę na zagadnieniu zasad regionalizacji, dochodząc do przyjęcia hierarchicznego układu regionów na podstawie kryteriów fizycznogeograficznych. We wstępie do książki *Geografia Polski – mezoregiony fizycznogeograficzne* (1994) wyraziłem pogląd, że wyłącznie przyrodnicza charakterystyka regionów jest niewystarczająca i powinna być poszerzona o zagadnienia antropogeograficzne: sposobu wykorzystania środowiska przyrodniczego, rozmieszczenia miast, użytkowania rolniczego, przemysłu i związanych z nim zagrożeń środowiska przyrodniczego, ochrony przyrody, walorów turystycznych i rekreacyjnych, szlaków komunikacyjnych. W ten sposób regionalna geografia fizyczna ulega przekształceniu w kompleksową geografie regionalną. Nie jest to nowość, lecz powrót do tradycyjnego rozumienia geografii regionalnej, która w ostatnich dziesięcioleciach przyjęła formę encyklopedii geograficznych. Było to do pewnego stopnia wynikiem wpływów nauki z Europy Wschodniej, gdzie „wyklęto” antropogeografie, zastępując ją geografie ekonomiczną, nazwaną w nowszych latach geografie społeczno-ekonomiczną, przy czym obowiązywał dychotomiczny podział dyscyplin geograficznych na przyrodnicze i ekonomiczne. W tej sytuacji geografia regionalna ograniczała się do zestawiania informacji o komponentach środowiska przyrodniczego i niezależnie od nich

o poszczególnych gałęziach gospodarki w odniesieniu do państw lub ich części (np. monografie województw, powiatów itp.). Zagadnienia ekonomiczne niewątpliwie mają swoją specyfikę i muszą być rozpatrywane odrębnie, ale nie można przy tym zatracać właściwych dla nauk geograficznych relacji między przyrodą a ludzkością. Warto w tym kontekście przypomnieć pogląd Stanisława Lencewicza, wyrażony w przedmowie do dzieła *Polska* (1937): „W działach poświęconych geografii człowieka zwracałem uwagę raczej na wytwory historyczne, niż dzisiejszy stan ekonomiczny. Czynniki społeczno-ekonomiczne muszą działać przez dłuższy czas, aby wyryć swoje piętno na charakter geograficzny danego obszaru czy środowiska; a więc dopiero dłuższa czy krótsza przeszłość prowadzi do antropogeografii (przynajmniej w krajach cywilizowanych)”.

Próba określenia specyfiki geografii regionalnej, podjęta w 1958 r. przez Józefa Barbaga, nie dała pozytywnego wyniku. Napisał on m.in., że „środowisko przyrodnicze jako rzeczywista czy potencjalna podstawa materialna działalności społeczeństwa nie jest przedmiotem żadnej innej dyscypliny poza geografiami regionalną”, ale był to tylko slogan. Uwagi na ten temat zamieściłem w artykule *O geografii regionalnej*, opublikowanym w 1995 r. w *Geografia Polski* (PWN, 1991-1994) jest publikacją niejednorodną. Tom *Środowisko przyrodnicze* zawiera niepowiązane wzajemnie rozdziały z zakresu geologii i szeroko rozumianych nauk fizycznogeograficznych, zakończone napisanym przeze mnie omówieniem rozwoju poglądów na regio-

nalizację fizycznogeograficzną Polski, typów krajobrazu naturalnego i dużych jednostek regionalnych. Książka *Mezoregiony fizycznogeograficzne* jest bezpośrednim nawiązaniem do końcowego rozdziału *Geografii Polski. Środowiska przyrodniczego* i jego rozwinięciem. Tom *Geografia Polski społeczno-ekonomiczna* jest całością odrębną, nie związaną z poprzednimi, przy czym traktuje Polskę jako całość – jeden region polityczny i ekonomiczny.

Wydaje się więc celowe całościowe przedstawienie regionalnej geografii Polski, bez obudowy problematyką dyscyplin wyspecjalizowanych, jednak na tle zróżnicowania lądu europejskiego pod względem klimatycznym, biogeograficznym, hydrograficznym i orograficznym, a w tym kontekście w związku z megaregionami i prowincjami fizycznogeograficznymi, co uczyniono w tej książce.

W *Regionalnej geografii Polski*, po przedstawieniu rozwoju poglądów na regionalizację Polski i przyjętego systemu regionalizacji w układzie dziesiętnym, następuje charakterystyka regionów. Układ rozdziałów ze względów praktycznych operuje pewnymi „blokami przestrzennymi” tylko częściowo nawiązującymi do podziału na prowincje lub podprowincje fizycznogeograficzne i został nieco zmieniony w stosunku do książki *Mezoregiony fizycznogeograficzne*, przy czym mezoregiony zgrupowano w jednostki wyższej rangi, tj. makroregiony, podając ich krótkie omówienie.

POŁOŻENIE FIZYCZNOGEOGRAFICZNE

1.1. Położenie na globie i jego konsekwencje

Regionalne zróżnicowanie zewnętrznej sfery globu – epigeosfery – wynika z położenia geograficznego w różnych jego aspektach. Abstrahując od zagadnień politycznych i społeczno-ekonomicznych, które nie są bezpośrednio związane z czynnikami przyrodniczymi, trzeba przede wszystkim zwrócić uwagę na położenie rozpatrywanego fragmentu epigeosfery w układzie współrzędnych geograficznych, związanych z kształtem, położeniem i ruchami Ziemi względem Słońca jako źródła energii procesów egzogenicznych. Usytuowanie na globie wpływa na klimat, obieg wody, stosunki biogeograficzne i gleby rozpatrywanego terytorium. Mówiąc w tym kontekście o Polsce mamy na względzie Rzeczpospolitą Polską we współczesnych granicach, ukształtowanych w 1945 r. w związku z ówczesnym układem sił politycznych w Europie. Nieco inne było położenie państwa polskiego w latach 1918-1939, a jeszcze inne – tzw. Rzeczypospolitej obojga narodów (!) przed 1772 r.

Położenie współczesnej Polski na globie wyznaczają następujące współrzędne geograficzne:

- kraniec północny (Przylądek Rozewie) – $54^{\circ}50' \text{ N}$,
- kraniec południowy (szczyt Opołonek) – $49^{\circ}00' \text{ N}$,
- kraniec zachodni (koło Cedyni) – $14^{\circ}07' \text{ E}$,
- kraniec wschodni (koło Strzyżowa) – $24^{\circ}08' \text{ E}$.

Czas trwania najdłuższego i najkrótszego dnia

Szerokość geograficzna	Przesilenie letnie	Przesilenie zimowe
49°	16 godz. 9 min	8 godz. 9 min
55°	17 godz. 17 min	7 godz. 5 min
Różnica	1 godz. 8 min	1 godz. 4 min

Roczne amplitudy średnich temperatur miesięcznych

Miejscowość	ϕ	λ	I	VII	Amplituda
Walencja	51°56' N	10°15' W	7,1°	15,2°	8,1°
Oksford	51°46' N	1°16' W	3,7°	16,3°	12,6°
Berlin	52°27' N	13°18' E	-0,6°	18,0°	18,6°
Warszawa	52°13' N	21°02' E	-3,6°	18,9°	22,5°
Akmolińsk	51°08' N	71°25' E	-17,7°	20,4°	38,1°
Irkuck	52°13' N	104°19' E	-20,0°	17,2°	37,2°
Pietropawłowsk	53°00' N	158°43' E	-11,0°	11,9°	22,9°

Odległość kątowna między krańcowymi równoleżnikami wynosi 5°50', między płaszczyznami krańcowych południków 10°01', co zaznacza się w pierwszym przypadku różnicą długości dnia w czasie przesilenia letniego i zimowego, a w drugim przypadku 40-minutową różnicą lokalnego czasu słonecznego. Różni-

ca długości dnia między Karpatami a brzegiem Bałtyku wynosi w skrajnych przypadkach około godziny, co sprawia, że ilość energii słonecznej docierającej na Ziemię zmniejsza się z południa ku północy. Warunki meteorologiczne, przede wszystkim zachmurzenie, powodują, że rzeczywiste wartości promieniowania słonecznego, docierającego do powierzchni Ziemi, układają się nieregularnie. W latach 1951-1970 były one latem większe we wschodniej części Polski niż w zachodniej, ale zimą obniżały się regularnie z południa na północ. Roczne sumy całkowitego promieniowania słonecznego w okolicach między- zwrotnikowych przekraczają 200 kcal/cm^2 , za kołem podbiegunowym zmniejszają się do $55\text{-}60 \text{ kcal/cm}^2$. Terytorium Polski znajduje się w pasie pomiędzy kołem podbiegunowym a zwrotnikiem Raka, tj. między wymienionymi wartościami. Różne nagrzewanie powierzchni Ziemi powoduje wymianę mas powietrznych między strefami zwrotnikowymi i podbiegunowymi. Na styku mas powietrza zwrotnikowego i podbiegunowego (polarnego) powstają potężne wiry, zwane niżami barycznymi, w których powietrze ciepłe jest wypychane do wyższych warstw troposfery, a na jego miejsce napływa powietrze chłodne. Proces ten powoduje w przyziemnej warstwie powietrza najpierw spadek, a następnie wzrost ciśnienia atmosferycznego. Niże baryczne przesuwają się z zachodu na wschód, przynosząc nad kontynent eurazjatycki wilgotne powietrze znad Oceanu Atlantyckiego, zimą cieplejsze od mas powietrza nad lądem, latem zaś od nich chłodniejsze, ponieważ po-

wierzchnia lądu nagrzewa się silniej od powierzchni wody, ale zimą staje się chłodniejsza. Powoduje to zróżnicowanie klimatu na typ oceaniczny na obszarach bliskich od oceanu i kontynentalny w głębi lądu. Terytorium Polski znajduje się na pograniczu tych dwu typów klimatu. Różnice między nimi najlepiej wyraża roczna amplituda średnich temperatur miesięcznych, spowodowana zwłaszcza obniżaniem się temperatury miesięcy zimowych w miarę przesuwania się z zachodu na wschód w głąb kontynentu. Zjawisko to ilustruje tabela, w której porównano średnie temperatury najcieplejszego i najzimniejszego miesiąca w miejscowościach położonych na podobnej szerokości geograficznej.

Strefowość geograficzna na stosunkowo niewielkim terytorium Polski nie zaznacza się, z wyjątkiem krańców wschodnich, gdzie pojawiają się w roślinności i glebach elementy strefowe, charakterystyczne dla rozległych równin Europy Wschodniej. W regionalizacji geobotanicznej na terytorium Polski wyróżniono 5 „działów” (*Szata roślinna Polski*, 1972): bałtycki, północny, czarnomorski (pontyjski), karpacki i sudecki. Dwa ostatnie mają roślinność zróżnicowaną w układzie piętrowym i tym różnią się od geobotanicznych krain nizinnych, a różnice regionalne wynikają z nieco odmiennej historii rozwoju szaty roślinnej w Karpatach i Sudetach oraz pewnych różnic w składzie gatunkowym flory. Działy: bałtycki, północny i czarnomorski odpowiadają zróżnicowaniu strefowemu. Dział bałtycki, obejmujący największą część terytorium Polski, od

wybrzeży Bałtyku po góry, należy do strefy lasów liściastych i mieszanych typu subatlantyckiego, rozciągającej się od Wielkiej Brytanii i Francji do Europy Wschodniej. Dział północny jest częścią subborealnej strefy lasów iglastych i mieszanych z elementami tajgowej roślinności borealnej, dla której charakterystycznym drzewem jest świerk rasy północnej. Dział czarnomorski zalicza się do strefy leśno-stepowej, obejmującej znaczną część Ukrainy. W Europie Wschodniej wyróżnia się ponadto poczynając od północy strefę tundry, tundry leśnej i tajgi, a w południowej części strefę stepową i półpustynną. W Europie Południowej w klimacie podzwrotnikowym występuje strefa zimozielonej roślinności śródziemnomorskiej.

Strefowy układ mają również gleby, ale ze względu na ich dużą zależność od ukształtowania terenu, stosunków wilgotnościowych i geochemicznych tworzą skomplikowaną mozaikę typów, rodzajów i gatunków. Borealnej i subborealnej strefie roślinnej odpowiadają gleby bielicoziemne, strefie lasów liściastych i mieszanych – przewaga gleb brunatnoziemnych. Dla strefy leśno-stepowej i stepowej charakterystyczne są gleby szare i czarnoziemy, dla strefy śródziemnomorskiej gleby cynamonowe. W Polsce strefowy układ gleb, podobnie jak roślinności, nie zaznacza się wyraźnie. Przeważają gleby brunatnoziemne (brunatne i płowe), zajmujące ponad 50% powierzchni, podczas gdy bielicoziemne (rdzawe, bielcowe i bielice właściwe) około 25%. Na południo-wschodzie występują też płatami gleby szare i czarnoziemy.

1.2. Położenie na tle ukształtowania lądu i struktury geologicznej Europy; fizycznogeograficzne prowincje

Europa jest umownie wyodrębnioną częścią kontynentu eurazjatyckiego, stanowiąc jak gdyby jego wielki półwysep o bardzo urozmaiconym ukształtowaniu poziomym i pionowym, związanym ze strukturą geologiczną. Śródlądowe morza: Północne i Bałtyckie oddzielają Półwysep Skandynawski, złożony z dwóch jednostek strukturalnych, tj. Gór Skandynawskich oraz prekambryjskiego masywu, zbudowanego ze skał metamorficznych i magmowych. Północna część Morza Bałtyckiego oddziela wschodnią część masywu zwanego Fińsko-Karelskim i półwysep Kola pomiędzy Morzem Białym a Morzem Barentsa. Cały ten megaregion fizycznogeograficzny, wraz z sąsiednimi wyspami na północnym Atlantyku i Oceanie Arktycznym, określamy jako Europę Północną.

Na Europę Południową składają się półwyspy i wyspy Morza Śródziemnego, które dzieli Europę od Afryki. Cieśnina Dardanele, małe morze Marmara, cieśnina Bosfor i Morze Czarne rozgraniczają Europę i Azję Mniejszą. Są to półwyspy: Iberyjski, Apeniński i Bałkański.

Europę Wschodnią tworzy platforma prekambryjska z pokrywą epikontynentalnych skał osadowych od kambru po kredę, o zróżnicowanej miąższości od kilkuset do kilku tysięcy metrów, otoczona od południa i wschodu strukturami fałdowymi: paleozoicznym Ura-

lem oraz mezozoiczno-kenozoicznymi Górami Krymskimi i Wielkim Kaukazem. Prekambryjski fundament platformy wschodnioeuropejskiej odsłania się na północy w Masywie Fińsko-Karelskim, na południu w Wyżynach Ukraińskich.

Do Europy Zachodniej zaliczamy zwięzający się ku zachodowi trzon kontynentalny między śródlądowymi morzami na południu i na północy wraz z oddzielonymi od niego Wyspami Brytyjskimi. W budowie geologicznej Europy Zachodniej można wyróżnić trzy części składowe: pohercyńską platformę średniogórzy z pokrywami mezozoicznymi, jej obniżoną neotektonicznie część nizinną z pokrywami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi oraz sfałdowane w trzeciorzędzie alpidy, obejmujące łańcuchy górskie Pirenejów, Alp i Karpat wraz z rowami przedgórskimi i zapadliskami nadgórskimi.

Terytorium współczesnej Polski leży na styku struktur geologicznych Europy Zachodniej i platformy wschodnioeuropejskiej. Niezaznaczająca się na powierzchni ziemi południowo-zachodnia rubież tej platformy przebiega mniej więcej na linii środkowej Wisły (tzw. linia Tornquista-Teisseyra). Jej znaczenie przejawia się pośrednio. Wschodnia część Europy jest rozległym blokiem lądowym pomiędzy Oceanem Arktycznym, Morzem Czarnym i Morzem Kaspijskim, mało zróżnicowanym hipsometrycznie, równinnym, zrosniętym na długości paru tysięcy kilometrów z Azją, z kontynentalnym typem klimatu i wyraźną strefowością geograficzną. W przeciwieństwie do Europy Wschod-

niej ukształtowanie powierzchni Europy Zachodniej jest zróżnicowane, procesy neotektoniczne utworzyły strukturę mozaikową, wąskość lądu nie dała podstawy do wytworzenia się szerokościowej strefowości geograficznej, natomiast w krajobrazach górskich występuje piętrowość klimatyczno-roślinna, a klimat znajduje się pod wyraźnym wpływem Oceanu Atlantyckiego.

W związku z położeniem terytorium Polski na tle omówionego zróżnicowania lądu europejskiego można wyróżnić następujące prowincje fizycznogeograficzne, objęte częściowo granicami państwa:

- A. Niz Środkowoeuropejski,
- B. Masyw Czeski,
- C. Wyżyny Polskie,
- D. Karpaty (wraz z Podkarpaciem),
- E. Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie,
- F. Wyżyny Ukraińskie.

Przeprowadzenie przez terytorium Polski granicy pomiędzy obszarami Europy Zachodniej i Wschodniej opiera się nie tylko na różnicach strukturalnych fundamentu geologicznego i przewężeniu lądu między Bałtykiem a Morzem Czarnym, lecz także na przesłankach klimatycznych i biogeograficznych, wyrażających się w różnicach między oceanicznym i kontynentalnym typem klimatu i występujących we wschodnich częściach Polski przejawach strefowości biogeograficznej, cha-

rakterystycznej dla Europy Wschodniej, a więc na zespolenie cech fizycznogeograficznych. Jednakże granicy tej na podstawie wymienionych różnic nie można ściśle wyznaczyć, ponieważ zmiany zachodzą stopniowo, są rozmyte. Aby narysować granicę Europy Wschodniej i Zachodniej na mapach, trzeba się posłużyć pewnymi drugorzędnymi rysami geomorfologicznymi, które można zaobserwować w terenie. Tak więc od Zalewu Wiślanego na południowym Bałtyku granicę tę poprowadzono zachodnim skrajem Wzniesień Górowskich, Pojezierza Mazurskiego i Wysoczyzny Kolneńskiej, wschodnimi podnóżami wzniesień Czerwonego Boru, prawym brzegiem doliny środkowego Bugu, zachodnim skrajem Polesia Zachodniego i Wołyńskiego oraz wschodnim skrajem Roztocza, zaliczając Wyżynę Wołyńsko-Podolską i Mołdawską do Europy Wschodniej. Karpaty Wschodnie wraz ze Wschodnim Podkarpaciem są oczywiście częścią Europy Zachodniej.

Niż Środkowoeuropejski rozciąga się od delty Skaldy, Mozy i Renu na zachodzie poza dolną i środkową Wisłę na wschodzie. Od północy otaczają go Morze Północne, cieśniny duńskie i Bałtyk, od południa ograniczają wzniesienia średniogórza środkowoeuropejskiego, Masyw Czeski i Wyżyny Polskie. Teren ten tylko w nielicznych miejscach przekracza wysokość 200 m n.p.m., a w najwyższym miejscu osiąga 329 m (Wieżyca na Pojezierzu Kaszubskim). Na powierzchni zalegają czwartorzędowe piaski, gliny i iły, osadzone w czasie kilkakrotnego nasuwania się i zanikania skandynawskiej czaszy lodowcowej. Klimatycznie Niż Środ-

kwotowo europejski znajduje się pod przeważającym wpływem oceanicznych mas powietrza. Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych mieszczą się w granicach 450-700 mm, średnie temperatury roku wynoszą 7-9° C. Roślinność jest typu subatlantyckiego, reprezentują je głównie lasy mieszane, zajmujące do 30% powierzchni. Zróżnicowanie geomorfologiczne i mezo-klimatyczne pozwala na wyróżnienie w granicach Polski trzech podprovincji: Pobrzeży Południowobałtyckich, Pojezierzy Południowobałtyckich (związanych z zasięgiem ostatniego zlodowacenia) oraz Nizin Środkowopolskich. Ze względów praktycznych rozróżnia się zwykle Niż Polski, Niż Niemiecki oraz półwysep Jutlandię i Wyspy Duńskie, z podobnymi jak na Niziu Polskim typami krajobrazu naturalnego. Niż Środkowo-europejski w granicach Polski zajmuje około 189 tys. km², tj. 60% powierzchni państwa.

Masyw Czeski jest to zdyslokowany tektonicznie blok, złożony z prekambryjskiego masywu ze skał metamorficznych i magmowych, struktur paleozoicznych, a także nałożonej częściowo na starszy fundament pokrywy piaskowców kredowych. Trzeciorzędowe wypiętrzenia i zapadliska, związane z nasuwającymi się od południa płaszczowinami Alp i Karpat, nadały Masywowi Czeskiemu postać czworokątnego bloku o podniesionych brzegach, tworzących góry zrębowe, które przekraczają wysokość 1000 m n.p.m. Należy do nich podprovincia sudecka o zróżnicowanej budowie geologicznej i orografii, z kulminacją Śnieżki (1602 m), najwyższego wzniesienia całej prowincji. Położone na

peryferiach Masywu Czeskiego zrębowe góry mają klimat stosunkowo chłodny i wilgotny z zaznaczającymi się piętrami klimatyczno-roślinnymi (zależnie od wysokości). W granicach Polski znajduje się część Sudetów oraz Przedgórze Sudeckie, obejmujące łącznie około 9,3 tys. km², tj. 3% terytorium państwa.

Wyżyny Polskie są słabo wypiętrzoną przedmurzem północnej części łuku karpackiego (tzw. wał metakarpcki). Od Karpat dzieli je tektoniczne obniżenie podkarpackie, od Masywu Czeskiego – Nizina Śląska, na wschodzie sąsiadują z Wyżyną Wołyńsko-Podolską, częścią Wyżyn Ukrainskich w Europie Wschodniej, na północy – z Nizem Polskim. Wyżyny Polskie na znacznych przestrzeniach osiągają wysokość zaledwie 200-300 m, przekraczając 400 m n.p.m. na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (maks. 512 m) i Wyżynie Kieleckiej (Łysica 612 m, w Górach Świętokrzyskich). Pierwsza jest częścią podprowincji Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, druga częścią podprowincji Wyżyny Małopolskiej. Pomiedzy dwoma wymienionymi wyniesieniami znajduje się tektoniczna Niecka Nidziańska, natomiast na wschód od elewacji kieleckiej – neotektonicznie podniesiona część synklinorium brzeżnego (Wyżyna Lubelsko-Lwowska), oddzielającego pohercyńską platformę Europy Zachodniej od platformy wschodnioeuropejskiej. W elewacjach tektonicznych platformy pohercyńskiej odsłaniają się sfałdowane struktury paleozoiczne, ale przeważającą część prowincji tworzy pokrywa skał mezozoicznych, na których w obniżeniach zalegają osady neogeńskie. W dolinach

i miejscami na ich zboczach zachowały się szczątki osadów lodowcowych i lodowcowo-wodnych. Na płaskich wierzchowinach występują płyty lessów. W wyższych częściach prowincji występują lasy z gatunkami drzew charakterystycznych dla gór (jodła, buk, świerk), a na skałach węglanowych i lessach pojawiają się sucho- i ciepłolubne rośliny stepowe. Występowanie skał węglanowych, tj. dolomitów, wapieni i margli, zaznacza się specyficznymi glebami, które noszą nazwę rędzin. Lessy stanowią podłoże gleb brunatnych, szarych i czarnoziemów. Wyżyny Polskie obejmują około 36,4 tys. km², czyli niespełna 12% powierzchni państwa.

Karpaty (wraz z Podkarpaciem) stanowią wielką jednostkę regionalną (megaregion), wyróżnioną na podstawie kryteriów geologicznych. Dzieli się ją na 6 prowincji, przy czym w granicach Polski występują części dwu z nich – zachodniokarpackiej i wschodniokarpackiej, obejmujące zarówno góry, jak i tektoniczne obniżenie po zewnętrznej stronie łuku górskiego, ściśle związane z fałdowaniem i wypiętrzaniem się gór. Cały megaregion karpacki zajmuje powierzchnię 580 tys. km², przy czym na same Karpaty przypada około 210 tys. km². W granicach Polski znajduje się około 35,7 tys. km² (11,1% powierzchni państwa), z czego 16,1 tys. km² obejmuje Podkarpacie, a 19,6 tys. km² – Karpaty.

Karpaty zalicza się do gór geologicznie młodych, bowiem ruchy górotwórcze zostały zapoczątkowane u schyłku ery mezozoicznej i zakończyły się w trzeciorzędzie, a postorogeniczne wypiętrzanie się poszcze-

gólnych części gór trwało jeszcze w czwartorzędzie. Jednakże mimo geologicznie młodego wieku polska część Karpat jest dosyć niska i tylko w niewielkich obszarowo Tatrach przekracza wysokość 2000 m. Najwyższym wzniesieniem całych Karpat jest Gerlach (2655 m) w słowackiej części Tatr. Zewnętrzna część Karpat Zachodnich i Karpat Wschodnich jest zbudowana ze skał piaskowcowo-lupkowych (tzw. fliszu), podatnych na niszczenie przez erozję i denudację, przy czym w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich powstały dwa typy krajobrazu: gór niskich o krajobrazie wyżyn, zwanych pogórzami, nie przekraczających wysokości 500-600 m n.p.m., oraz gór średnich (Beskidów) o wysokościach przekraczających 1000 m n.p.m. (najwyższa Babia Góra 1725 m). Centralna część Karpat Zachodnich stanowi odmienną podprowincję o bardziej złożonej budowie geologicznej. Występują tu wyodrębnione dyslokacjami bloki górskie, zbudowane ze skał magmowych, metamorficznych i płaszczowinowych pokryw mezozoicznych z przewagą skał węglanowych (wapieni i dolomitów) oraz kotliny śródgórskie wypełnione skałami trzeciorzędowymi. W granicach Polski znajduje się część Tatr oraz śródgórskiej Kotliny Orawsko-Podhalańskiej z pasmem skałek wapiennych. Karpaty otrzymują znacznie większe opady atmosferyczne niż otaczające je niziny i wyżyny. Wraz z wysokością obniża się temperatura powietrza, co powoduje piętrowy układ roślinności, przy czym liczba tych pięter jest różna: od dwóch do pięciu (w Tatrach).

Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie są częścią Europy Wschodniej jako położone na fundamencie prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej z pokrywą paleo- i mezozoiczną. Pod względem klimatycznym znajdują się we wschodnioeuropejskim sektorze kontynentalnym, a pod względem geo-botanicznym należą do strefy subborealnych lasów mieszanych. We współczesnych granicach Polski leży ich kraniec południowo-zachodni o ukształtowaniu powierzchni podobnym jak na Niziu Polskim, uformowanym pod wpływem kilkakrotnych nasunięć skandynawskiej czaszy lodowcowej. Jedynie na południu i południo-wschodzie tej prowincji wykształcił się odmienny typ krajobrazu, nazywany poleskim, o przewadze równin akumulacji wodnej, małych nachyleniach powierzchni, utrudnionym odpływie i zabagnieniach. Jednakże środkowa część tej prowincji wznosi się dosyć wysoko, przekraczając w okolicach Mińska na Białorusi wysokość 300 m (najwyższe wzniesienie 343 m). Również w Polsce Wzgórza Szeskie osiągają wysokość 309 m n.p.m. Pod względem krajobrazowym można wyróżnić 4 podprovincje: przeważnie równinne Pobrzeża Wschodniobałtyckie, pagórkowate Pojezierza Wschodniobałtyckie, Równiny Podlasko-Białoruskie oraz Polesia. Pod względem hydrograficznym Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie należą w większości do zlewiska Bałtyku, ale w części południowej i wschodniej do zlewiska Morza Czarnego przez Dniepr z dopływami. Część tej prowincji położona w Polsce obejmuje około 42,2 tys. km² (12,8% powierzchni państwa).

Wyżyny Ukraińskie są podniesioną neotektonicznie częścią platformy wschodnioeuropejskiej, a pod względem klimatyczno-roślinnym należą do strefy leśno-stepowej. W Polsce znajduje się tylko mały skrawek podprovincji Wyżyny Wołyńsko-Podolskiej, mianowicie zachodnia część Wyżyny Wołyńskiej położona na lewym brzegu Bugu (1,8 tys. km², 0,6%). Brak tu śladów zlodowacenia, powszechnych w całej pozostałej części terytorium Polski po Sudety i Karpaty. Podłoże skalne tworzą krasowiejące margle kredowe, na których miejscami zalega pokrywa lessowa z szarymi glebami leśnymi i płatami czarnoziemów. We florze występują gatunki stepowe. Głębiej znajdują się skały paleozoiczne ze złożami węgla kamiennego, eksploatowanego po stronie ukraińskiej w okolicach Sokala, a w Polsce nieco dalej ku północo-zachodowi na Polesiu Zachodnim.

1.3. Położenie hydrograficzne

Mówiąc o stosunkach hydrograficznych w Europie trzeba podkreślić, że przeważająca jej część znajduje się w zlewisku Oceanu Atlantyckiego i połączonych z nim mórz śródlądowych: Morza Północnego i Bałtyckiego oraz Morza Śródziemnego z Morzem Czarnym. Tak zwany europejski dział wodny rozgranicza rzeki płynące bezpośrednio do Atlantyku, Morza Północnego i Morza Bałtyckiego od rzek płynących do Morza Śródziemnego i Czarnego. Dział ten przebiega kręto w ogólnym kierunku z południo-zachodu na północ-wschód od Cieśniny Gibraltarskiej w poprzek Półwy-

spu Iberyjskiego, Pirenejów, przez francuski Masyw Centralny, Średniogórze Środkowoeuropejskie, wschodnią część Sudetów, Bramę Morawską, Karpaty Zachodnie, Roztocze, zachodnią część Wyżyny Wołyńsko-Podolskiej, Polesie Zachodnie, Niziny Podlasko-Białoruskie do Pojezierza Wałdajskiego na Nizinie Środkoworosyjskiej. Terytorium współczesnej Polski znajduje się prawie w całości w zlewisku Morza Bałtyckiego, do którego należą dorzecza: Odry, Wisły, małych rzek przymorskich, Pregoi i niewielka część dorzecza Niemna (Czarna Hańcza, Swisłocz, Szeszupa). Do zlewiska Bałtyku zalicza się 99% terytorium Polski. Pewną osobliwością jest należący do zlewiska Morza Północnego skrawek dorzecza Łaby (górna Izera w Sudetach Zachodnich oraz Metuja i Orlica w Sudetach Środkowych), skrawek dorzecza Dniestru (górny Strwiąż) oraz skrawek dorzecza Dunaju (górna Orawa) w zlewisku Morza Czarnego. Właściwości klimatu Polski wpływają na cechy hydrologiczne rzek. Opady, ze względu na nizinność terytorium są niewielkie – średnio zaledwie około 600 mm w ciągu roku (objętościowo 187 km³), parowanie jest znaczne – średnio 430 mm, a odpływ wynosi 170 mm (29% sumy opadów). W cyklu rocznym dwukrotnie występują wezbrania (wiosną i latem), niekiedy katastrofalne. Zasilanie rzek jest gruntowo-deszczowo-śnieżne. Dla stosunków hydrograficznych Polski charakterystyczne jest występowanie polodowcowych jezior w zachodniej i północnej części kraju, na ogół niewielkich, ale zajmujących lokalnie od kilku do kilkunastu procent powierzchni

i stanowiących istotny składnik środowiska przyrodniczego. Małe zgrupowania jezior występują ponadto na Polesiu (jeziora krypto- i termo-krasowe) oraz w Tatrach (polodowcowe małe jeziora górskie).

ROZWÓJ POGLĄDÓW NA FIZYCZNOGEO- GRAFICZNĄ REGIONALIZACJĘ POLSKI

Informacje, że w skład terytorium Polski wchodzi niziny i góry, można znaleźć już w pierwszej geografii Polski Jana Długosza (*Chorografia regni Poloniae*) w XV w. Dzieło to było źródłem wiedzy geograficznej w następnych stuleciach, poszerzonej przez rozwój kartografii. Dopiero na początku XIX w. znajomość warunków naturalnych kraju posunęła się znacznie naprzód dzięki Stanisławowi Staszicowi, autorowi dzieła *O ziemiorodztwie Karpatów i innych gór i równin Polski* (1815) z pierwszą mapą geologiczną Polski, zawierającą również wyniki dokonywanych przez niego barometrycznych pomiarów wysokościowych. Dalszy postęp i bardziej nowoczesne ujęcia przyniosły w połowie XIX w. prace Ludwika Zejsznera, znanego głównie jako geologa (badacz Karpat) i odkrywcę złodowacenia Tatr, ale interesującego się również rzeźbą powierzchni ziemi, stosunkami hydrograficznymi i ludnościowymi. Współcześnie z nim działał Wincenty Pol, pierwszy w Polsce profesor geografii (w latach 1849-1852) na katedrze w Uniwersytecie Jagiellońskim, usunięty z niej przez władze austriackie za działalność patriotyczną. Z jego dzieł na szczególną uwagę zasługują: *Rzut oka na północne stoki Karpat* (1851) oraz *Północny wschód Europy pod względem natury* (1851), zawierający pierwszą próbę wyróżnienia regionów natural-

nych. W. Pol zasłużył się również dla znajomości hydrografii i geografii roślin oraz nazewnictwa regionalnego.

Następny etap w rozwoju poglądów na fizyczno-geograficzną regionalizację Polski przypadł na przełom XIX i XX w. Profesor geografii na Uniwersytecie Lwowskim, Antoni Rehman, opublikował we Lwowie dwutomowe dzieło *Ziemie dawnej Polski i sąsiednich krajów słowiańskich pod względem fizyczno-geograficznym* (t. I *Karpaty*, 1895; t. II *Polska niżowa* 1904). Podział regionalny ziem od Bałtyku, Odry i Sudetów po Dniepr i Morze Czarne oparł na cechach geomorfologicznych i hydrograficznych. Za jednostki pierwszego rzędu uznał: 1) Niziny Europy Środkowej (nazywane też Nizem Północnym) z podziałem na Pojezierze Bałtyckie (4 krainy) i pas wielkich nizin (4 krainy), 2) Sudety i Podgórze Sudeckie, 3) Wyżynę Śląsko-Polską, 4) Płaskowyż Czarnomorski, 5) małe zapadłości podkarpackie, 6) Karpaty. Zawierała ona wyjaśniającą charakterystykę typów krajobrazu wymienionych jednostek regionalnych.

Dużą popularnością cieszyły się poglądy na geografie Polski Wacława Nałkowskiego, działającego w Warszawie dydaktyka i publicysty, niezwiązanego z żadnym ośrodkiem akademickim. Po raz pierwszy opublikował je w *Słowniku geograficznym Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich* (1887), a następnie ukazały się w obszerniejszej, lecz niedokończonej i wydanej pośmiertnie publikacji *Materiały do geografii Polski* (1913). Jego sugestywny schemat sy-

metrii w ukształtowaniu powierzchni Polski, oparty na zgeneralizowanych mapach hipsometrycznych, cieszył się uznaniem u autorów podręczników. Nałkowski uznał „środkowe pasmo nizin albo wielkich dolin” za oś symetrii, obrzeżoną pasem wyżyn południowych i pasem wyżyn północnych (pojezierzy), które z kolei przechodzą w pas nizin nadmorskich – pobrażę Bałtyku na północy i pas nizin podgórskich na południu. Wreszcie naturalne obramowanie ziem polskich stanowią pas gór na południu (Sudety i Karpaty) oraz wybrzeże Bałtyku na północy. Tych sześć pasów byłoby jednostkami regionalnymi pierwszego rzędu, które główne rzeki rozczłonkowują na mniejsze krainy. Schemat ten nie ma uzasadnienia przy bliższej analizie map hipsometrycznych i nie odpowiada genetycznemu zróżnicowaniu form powierzchni ziemi i krajobrazu. Do popularyzacji koncepcji Nałkowskiego przyczynił się m.in. Stanisław Lencewicz, który *Kurs geografii Polski* (1922) dedykował pamięci Nałkowskiego i zamieścił na stronie 20 ilustrację „pasowości” zaczerpniętą od niego, ponadto upowszechnił niektóre nazwy regionów drugiego rzędu. Książka Lencewicza do 1937 r., tj. do wydania jego *Polski* w serii *Wielkiej Geografii Powszechnej* Trzaski, Everta i Michalskiego, służyła jako podręcznik uniwersytecki. Jednakże w okresie pierwszej wojny światowej, przed jej ukazaniem się, wydano dwa zwięzłe podręczniki geografii Polski, napisane przez późniejszych profesorów wyższych uczelni — Stanisława Pawłowskiego (Lwów, bez daty) i Stanisława Srokowskiego (Kijów 1918). Książki te

były przeznaczone dla nauczycieli geografii w okresie odradzającego się państwa polskiego jeszcze bez ustalonych granic i dotyczyły terytorium opisywanego przez A. Rehmana.

Geografia Polski S. Pawłowskiego w rozdziale pierwszym zawiera stwierdzenie aktualne do dzisiaj, że Polska leży na wschodniej granicy Europy Zachodniej, na przejściu do Europy Wschodniej. Rozdział drugi przedstawia krótko ogólne rysy rzeźby ziem polskich z wymienieniem regionalnych typów krajobrazu. Najobszerniejszy rozdział trzeci (ponad 100 stron) nosi tytuł *Geograficzne krainy Polski*. Zawiera omówienie krain wyróżnionych, głównie na podstawie rzeźby terenu i budowy geologicznej, nieco inaczej niż w dziele A. Rehmana. Podział na krainy jest dwuszczeblowy, ale niezupełnie konsekwentny. S. Pawłowski wyróżnił: Karpaty (Tatry, Kotlinę Podhala, Skąłki, Karpaty fliuszowe z podziałem na Beskidy Zachodnie i Beskidy Wschodnie), Niziny Podkarpackie (Nizina Naddniestrzańska i Nizina Nadwiślańska), Sudety, Nizinę Śląską, Wyżynę Małopolską (Wyżyna Krakowsko-Śląska, Obniżenie Pilicko-Nidziańskie, Łysogóry), Płytę Czarnomorską (Dolina Wisły między Zawichostem a Puławami, Wyżyna Lubelska, Roztocze, Podole, Ukraina, Niż Czarnomorski, Wołyń), Polesie, Nizinę Podlasko-Mazowiecką, Nizinę Wielkopolską, Pas Pojezierzy (Pojezierze Pomorskie, Dolina Dolnej Wisły, Pojezierze Mazurskie, Dolina Niemna, Pojezierze Litewskie, Pojezierze Inflanckie, Dolina Dźwiny, Pojezierze Żmudzkie i Kurlandia). Dalsze rozdziały: Bałtyk (IV), Klimat (V),

Wody (VI), Świat roślinny i zwierzęcy (VII), Człowiek (VIII), Życie gospodarcze (IX) oraz Ziemia a człowiek (X) były znacznie krótsze (łącznie 85 stron). Książka miała dobrze dobrane fotografie, ale mało ilustracji graficznych. Nie wszystkie koncepcje i nazwy przyjęły się, ale był to ważny wkład do rozwoju poglądów na regionalizację, opartą na kryteriach fizycznogeograficznych, bardziej nowoczesnych od poglądów Nałkowskiego.

Książka Stanisława Srokowskiego *Zarys geografii fizycznej ziem polsko-litewsko-ruskich* ma mało fotografii, ale sporo ładnie wykonanych rysunków kartograficznych (m.in. autorstwa młodego Stanisława Pietkiewicza, po kilkudziesięciu latach profesora Uniwersytetu Warszawskiego). Na uwagę zasługuje tytuł książki i szerokie ramy przestrzenne, wykraczające na zachód poza Odrę, a na północy sięgające po jezioro Pejpus. Tekst dzieli się na 7 rozdziałów: I. Geologia, II. Granice i związki naturalne ziem polsko-litewsko-ruskich, III. Orografia i morfologia powierzchni (najobszerniejszy – 75 stron, połowa objętości książki), IV. Klimat, V. Flora, VI. Fauna, VII. Człowiek. Nie wdając się w omawianie podobieństw i różnic ogólnej koncepcji obu książek, trzeba zwrócić uwagę na regionalizację, opartą na stosunkach orograficznych z uwzględnieniem hydrografii. W ogólnych zarysach jest ona oparta na koncepcjach Nałkowskiego z podziałem na Karpaty, niziny podkarpackie, pas wyżyn południowych, krainę wielkich dolin, pas wyżyn północnych (pojezierza), półbrzeża Bałtyku i Bałtyk, natomiast krainy niższego szczebla nawiązują do poglądów A. Rehmana z pew-

nymi modyfikacjami. Autor zadedykował swą książkę Eugeniuszowi Romerowi oraz pamięci Wacława Nałkowskiego i Antoniego Rehmana.

Trzecim, obszerniejszym podręcznikiem była *Geografia ziem dawnej Polski*, profesora Wyższej Szkoły Handlowej w Warszawie (II wyd. 1921). Treść została podzielona na 2 części. Część ogólna (244 str.) przedstawia kolejno: powierzchnię i budowę z omówieniem dwunastu jednostek orograficznych nawiązujących do poglądów Rehmana i Nałkowskiego, rzeki, klimat, świat roślinny, świat zwierzęcy, ludność, ziemie dawnej Polski jako całość oraz kulturę polską. Część szczegółowa (172 str.) jest poświęcona krainom historycznym: Śląskowi, Pomorzu Gdańskiemu, Wielkopolsce z Mazowszem, Pojezierzu Prusko-Mazowieckiemu (!), Małopolsce (z podziałem na jednostki orograficzne), Rusi (Podole, Wołyń, Ukraina), Litwie (w tym Inflanty i Białoruś). Książka ma aspekt antropogeograficzny z uwzględnieniem czynników przyrodniczych i nie wniosła nowych koncepcji do regionalizacji fizyczno-geograficznej.

Kontrowersje regionalizacyjne i nazewnicze miał usunąć zjazd geografów, który odbył się w Krakowie w dniach 9-11 kwietnia 1922 r. z inicjatywy profesora Ludomira Sawickiego (L. Sawicki *Polskie słownictwo geograficzne*, Kraków 1922). Referentem był S. Pawłowski, koreferentem L. Sawicki. Przyjęto podział kraju na trzy wielkie części: Niż Polski (z podziałem na pas wielkich dolin, pas pojezierzy i pas nizin nadmorskich), Wyż Polski (Wyżyna Małopolska, Wyżyny Wschod-

niopolskie, Niziny Podkarpackie) oraz Karpaty (Zewnętrzne i Wewnętrzne). W nazewnictwie regionów trzeciego rzędu użyto konsekwentnie pojęć fizjograficznych: nizina, wyżyna, płyta, pogórze, wzgórze, średniogórze, pojezierze, zajezerze, ale z nawiązaniem do nazw krain historycznych, którymi częściowo posługiwał się Nałkowski, a za nim Lencewicz w *Kursie geografii Polski*. Uchwały zjazdu krakowskiego nie były jednoznacznie stosowane ani w podręcznikach szkolnych, ani w kartografii szkolnej.

Ostatnim ważnym dziełem okresu międzywojennego, dotyczącym geografii Polski, była *Polska* S. Lencewicza (1937). Miała następujący układ treści: Wstęp (Wiadomości o rozwoju geografii polskiej, Rozwój kartografii polskiej, Nazwy geograficzne), Ziemie polskie w ogólności (Polska na tle Europy, Ukształtowanie powierzchni, Dzieje geologiczne, Epoka lodowcowa, Klimat, Morze Bałtyckie, Wody lądowe, Flora i fauna, Ludność, Budynki i osiedla, Komunikacja, Zużytkowanie przyrody i wytwórczość materialna, Gęstość zaludnienia). Część regionalna pt. *Poszczególne krainy* zajmowała ponad 50% tekstu (222 str.), a jej rozdziały dotyczyły 16 dużych regionów: Pojezierza Pomorskiego i dolnej Wisły, Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego i Suwalskiego (!), Poniemnia i Podziśnia, Niziny Wielkopolskiej i Kujaw, Niziny Mazowieckiej i Podlasia, Wyżyny Śląskiej, Pasma Jury Krakowskiej, Kotliny Nidy, Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej, Wyżyny Lubelskiej, Wyżyny Wołyńskiej, Wyżyny Podolskiej, Nizin i Kotlin Podkarpackich, Karpat, Tatr i Podhala. We

wstępie do części regionalnej autor napisał (str. 197): „...podział Polski na Karpaty i Niż nie podlega wątpliwości. Natomiast małe urozmaicenie Nizu utrudnia wyodrębnienie na nim drobniejszych regionów; różnice między cechami geograficznymi są niekiedy trudno uchwytnie i wymagają szczegółowych studiów. Podział Polski na jednostki niższego rzędu nie jest jeszcze tak opracowany, żeby jednostki te mogły być zupełnie ustalone w utartych już niezmiennych granicach; toteż niekiedy do tej samej nazwy różni autorzy dotąd jeszcze przywiązują różne pojęcia. Dowolność obszarów traktowanych pod tymi samymi nazwami pochodzi stąd, że różni autorzy stosują różne kryteria podziału, a regiony geograficzne prawie nie mają granic.”

Po 1945 r. i zmianie granic terytorium państwowego Polski powstała pilna potrzeba uporządkowania poglądów na regionalizację fizycznogeograficzną i nazewnictwo regionów. Sprawę tę poruszono na I Ogólnopolskim Zjeździe Geograficznym we Wrocławiu w 1946 r. M. Klimaszewski w tym samym roku opublikował artykuł *Podział morfologiczny południowej Polski*, a w następnym roku R. Galon *Podział Polski północnej na krainy naturalne* i S. Pietkiewicz *Podział morfologiczny Polski północnej i środkowej*. Artykuł S. Pietkiewicza, wbrew tytułowi, przedstawiał regionalizację „fizjogeograficzną” całej Polski, uwzględniającą poglądy R. Galona i M. Klimaszewskiego. Wyróżniał 6 pasów krajobrazowych (Karpaty, kotliny podkarpackie, stare góry i wyżyny, pas wielkich dolin, pojezierza północne, pobrzeża bałtyckie), 15 jednostek drugiego

rzędu i 77 jednostek podstawowych. Był to podział typologiczno-regionalny, który oprócz wyróżnienia i nazwania jednostek regionalnych przedstawiał na mapie 10 typów krajobrazu: pojezierza właściwe (?), tereny pagórkowate, wysoczyzny jeziorne, wysoczyzny bezjeziorne, równiny jeziorne, równiny bezjeziorne, dna dolin i kotlin, wyżyny, wzgórza i pogórza, grzbiety i masywy górskie. Klasyfikacja była oparta na nieprecyzyjnych kryteriach.

W 1955 r. wznowiono dzieło S. Lencewicza, zmieniając tytuł na *Geografia fizyczna Polski*, pomijając rozdziały antropogeograficzne oraz dotyczące ziem wschodnich, które weszły w skład ZSRR. Redaktor książki (J. Kondracki) dodał opis ziem zachodnich i północnych i ujednolicił nazewnictwo regionów naturalnych. Mimo wprowadzonych zmian, liczba rozdziałów regionalnych pozostała taka sama. Książkę wydano również w tłumaczeniu rosyjskim (Moskwa 1959) i chińskim (Pekin).

W tym samym czasie w Instytucie Geografii PAN powstał projekt zespołowego opracowania nowej geografii Polski. W związku z tym ukazał się w „Przeglądzie Geograficznym” artykuł J. Kondrackiego *Problematyka fizycznogeograficznej regionalizacji Polski*. Odrzucono w nim schemat pasowości Nałkowskiego i w nawiązaniu do poglądów Rehmana zaproponowano przyjęcie podziału terytorium Polski na 6 podstawowych jednostek: Niż Polski, Sudety z Przedgórzem, Wyżyna Śląsko-Małopolska, Wyżyna Lubelska z Roztoczem, Obniżenie Podkarpackie i Karpaty, dzieląc je

na 16 dużych regionów naturalnych, przy czym przewidywano uszczegółowienie podziału na subregiony (w liczbie kilkudziesięciu) oraz mikroregiony (w liczbie kilkuset). Regiony odpowiadały w przybliżeniu (niecałkowicie) wyróżnionym w *Geografii fizycznej Polski* Lencewicza. Jednak do wydania „akademickiej” geografii Polski wówczas nie doszło i projekt został zrealizowany w innej postaci dopiero w latach dziewięćdziesiątych.

Nowe wydanie *Geografii fizycznej Polski* (1959) ukazało się pod dwoma nazwiskami autorów (S. Lencewicz, J. Kondracki), ponieważ tekst został zmodernizowany, ale układ książki pozostał bez zmian. Miało ono dwa wznowienia (1962, 1964).

Dyskusja na temat zasad regionalizacji fizyczno-geograficznej rozwijała się także w wielu innych państwach. Na Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Londynie (1964) Komisja Klasyfikacji Książek Geograficznych i Map proponowała klasyfikację regionów fizycznogeograficznych świata w układzie dziesiętnym. Umożliwiało to szersze spojrzenie porównawcze na opracowania partykularne, uzgodnienie zasad i kryteriów. Propozycje z 1964 r. w odniesieniu do ziem polskich budziły zastrzeżenia, toteż zmodyfikowano je, uszczegółowiono i zaprezentowano w 1966 r. na międzynarodowym sympozjum, zorganizowanym przez Polskie Towarzystwo Geograficzne oraz Zakład Geografii Fizycznej Uniwersytetu Warszawskiego z udziałem 24 gości z krajów sąsiednich. W czasie wycieczki od Zakopanego po Suwałki stwierdzono zbież-

ność metod badawczych i podstawowych pojęć regionalnych mimo różnic terminologicznych i nazewnictw. Nowy podział regionalny terytorium Polski był znacznie szczegółowszy od poprzednich. Opierał się na siedmioszczeblowym podziale Europy, podobnym do systemów taksonomicznych stosowanych w ZSRR, NRD i Czechosłowacji, przy czym poszczególnym szczeblom nadano nazwy: obszar fizycznogeograficzny, strefa, prowincja, podprowincja, makroregion, mezoregion, mikroregion. W obrębie granic Polski wyróżniono dwa obszary fizycznogeograficzne, tj. części terytorium zaliczone do Europy Zachodniej i Europy Wschodniej, części 7 prowincji, 17 podprowincji, 56 makroregionów i 318 mezoregionów. W ogólnym podziale kraju mikroregionów nie wyróżniono. Omówienie makroregionów i mezoregionów oraz zastosowanego układu dziesiętnego zawarte jest w kolejnych rozdziałach niniejszej książki.

Po uzupełnieniach i poprawkach nową regionalizację Polski w układzie dziesiętnym wykorzystano w skrypcie *Regiony fizycznogeograficzne Polski* (1977), w trzecim wydaniu *Geografii fizycznej Polski* (1978), powtarzanym bez zmian w latach 1980, 1981, 1988, w *Geografii Polski* PWN (1991-1994), w *Atlasie narodowym Polski* (1973-1978), w *Atlasie zasobów, walorów i zagrożeń środowiska Polski* (1994), w najnowszym *Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej* (1995). Nazwy regionów zostały w 1987 r. standaryzowane (z małymi poprawkami) przez Komisję Ustalania Nazw Miejscowości i Obiektów Fizjograficznych przy Urzędzie Rady

Ministrów i opublikowane w oficjalnym wydawnictwie *Nazwy geograficzne Rzeczypospolitej Polskiej* (1991). W ten sposób zakończył się ostatni etap w rozwoju poglądów na regionalizację fizycznogeograficzną Polski.

Wspomnieć jeszcze można, że I i II wydanie *Geografii fizycznej Polski* J. Kondrackiego (1965, 1967) prezentowało wstępny, czteroszczeblowy etap regionalizacji, niewpasowany jeszcze w uniwersalny układ dziesiętny i nieco mniej szczegółowy, ale już nie nawiązujący do tradycji lencewiczowskiej. Podobny, ale inaczej uporządkowany i częściowo operujący innymi nazwami układ regionów przedstawiła Anna Dylikowa w swym bardzo obszernym podręczniku z 1973 r. (*Geografia Polski – krainy geograficzne*, WSiP). Natomiast *Podział Polski na jednostki geomorfologiczne* Sylwii Gilewskiej bardzo mało różni się od regionalizacji fizycznogeograficznej w jej wersji z 1978 r..

Rozdział 3

PRZYJĘTY SYSTEM REGIONALIZACJI FIZYCZ- NOGEOGRAFICZNEJ W UKŁADZIE DZIESIĘTNYM, TYPY REGIONÓW. PODPROWINCJE

W podrozdziale 1.2 omówiono położenie Polski na tle ukształtowania i struktur geologicznych Europy, wyróżniając na tej podstawie prowincje fizycznogeograficzne, a w rozdziale 2 była mowa o zastosowaniu w regionalizacji fizycznogeograficznej systemu dziesiętnego i hierarchii jednostek, nie podano jednak rozwinięcia tych zasad.

W nawiązaniu do uniwersalnej klasyfikacji dziesiętnej Międzynarodowej Federacji Dokumentacyjnej (FID) według poprawionej wersji z 1971 r. indeksacja podstawowych jednostek fizycznogeograficznego podziału Europy przedstawia się następująco, z tym że pominięto wstępny symbol 1-924, oznaczający fizycznogeograficzną regionalizację Europy (1-925 Azja, 1-926 Afryka itd.).

Europa Północna

1. Półwysep Skandynawski, Masyw Fińsko-Karelski, wyspy na północnym Atlantyku;

Europa Zachodnia

2. Wielka Brytania, Francja;

3. Pozaalpejska Europa Środkowa;

4. Alpy wraz z obniżeniami zewnętrznymi i wewnętrznymi;

5. Karpaty, Podkarpacie i Nizina Panońska;

Europa Południowa

6. Półwyspy i wyspy śródziemnomorskie;

Europa Wschodnia

7. Półwysep Krymski;

8. Niż Wschodnioeuropejski;

9. Ural.

Druga cyfra oznacza prowincję fizycznogeograficzną, trzecia – podprowincję, czwarta (po kropce) – makroregion, piąta – mezoregion, szósta – mikroregion. Jednakże na Niziu Wschodnioeuropejskim drugą cyfrą oznaczono strefy (lub sektory) geograficzne, trzecią – prowincje lub (na terenach sąsiadujących z Polską) – podprowincję. W skład terytorium Polski wchodzi megaregiony oznaczone cyframi 3, 5 i 8. Oznaczenie cyfrowe prowincji i podprowincji przedstawiają się następująco:

Prowincje i Podprowincje:

31. Niż Środkowoeuropejski

313. Pobrzeża Południowobałtyckie

314-316. Pojezierza Południowobałtyckie

317. Niziny Sasko-Łużyckie

318. Niziny Środkowopolskie

33. Masyw Czeski

332. Sudety i Przedgórze Sudeckie

34. Wyżyny Polskie

341. Wyżyna Śląsko-Krakowska

342. Wyżyna Małopolska

343. Wyżyna Lubelsko-Lwowska

51. Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem

512. Północne Podkarpacie

513. Zewnętrzne Karpaty Zachodnie

514. Centralne Karpaty Zachodnie

52. Karpaty Wschodnie

521. Podkarpacie Wschodnie

522. Beskidy Wschodnie

84. Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie

841. Pobrzeża Wschodniobałtyckie

842. Pojezierza Wschodniobałtyckie

843. Niziny Podlasko-Białoruskie

845. Polesie

85. Wyżyny Ukraińskie

851. Wyżyna Wołyńsko-Podolska

Podział regionalny na makro- i mezoregiony wraz z ich charakterystyką jest treścią dalszych rozdziałów. Jego najnowsza prezentacja kartograficzna znajduje się w *Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej* (1995) jako plansza 53.3. Różni się ona od mapy w *Narodowym Atlasie Polski* (1973-1978) większą skalą (1:1,5 mln), kilkunaściami korektami nazewniczymi i kilku zmianami w indeksach cyfrowych oraz przeprowadzoną typologizacją mezoregionów przez wyróżnienie barwami następujących klas i rodzajów: regiony nizin i obniżeń (1 – obniżenia, kotliny, większe doliny i równiny akumulacji wodnej; 2 – wysoczyzny staroglacjalne, bezjeziorne; 3 – wysoczyzny młodoglacjalne, przeważnie z jeziorami; 4 – sandry w granicach ostatniego zlodowacenia, z jeziorami), regiony wyżyn (5 – z przewagą pokryw lessowych; 6 – z przewagą skał bezwęglanowych; 7 –

z przewagą skał węglanowych), regiony gór (8 – gór niskich i pogórzy; 9 – gór średnich; 10 – gór wysokich). Na kartonie w skali 1:6 mln przedstawiono regiony wyższego rzędu: obszary Europy Wschodniej i Zachodniej, megaregiony (podobszary), prowincje i podprowincje. Granice tych dwu ostatnich znajdują się też na mapie głównej wraz z nazwami podprowincji. Mapa typów mezoregionów różni się od map typów krajobrazu, które w obrębie klas i rodzajów wyróżniają jeszcze różne gatunki i ewentualnie uwzględniają sposób użytkowania terenu, przedstawiając obraz bardziej mozaikowy, niezgeneralizowany. Niezbyt udane graficznie mapy krajobrazu naturalnego (w dwóch wariantach) zamieszczono w *Geografii Polski (Środowisko przyrodnicze, 1991; Mezoregiony fizycznogeograficzne, 1994)*.

Megaregiony i prowincje wyróżniono na podstawie uwarunkowanych neotektonicznie makroform ukształtowania powierzchni. Ich krótka charakterystyka znajduje się w podrozdziale 1.2. Podprowincje wyodrębniono opierając się na cechach morfogenetycznych i krajobrazowych, będących wynikiem różnic litologicznych, a także mezoklimatycznych. Takie jest uzasadnienie podziału Nizy Środkowoeuropejskiego na Pobrzeża Południowobałtyckie, Pojezierza Południowobałtyckie i Niziny Środkowopolskie i Środkowoniemieckie (na zachodzie), a także analogiczne podprowincje na Nizinie Wschodniobałtycko-Białoruskiej, tj. Pobrzeża Wschodniobałtyckie, Pojezierza Wschodniobałtyckie, Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie oraz

Polesia. W wyżynno-górskiej części rozpatrywanego terytorium podział na podprowincje wynika z różnic budowy geologicznej i orografii, podporządkowanych makroformom ukształtowania powierzchni oraz z wtórnych cech klimatyczno-roślinnych, które w górach układają się piętrowo. Tylko niektóre podprowincje są ograniczone do terytorium Polski, inne rozciągają się na terytoria krajów sąsiednich. Rycina 7 przedstawia podział Polski na prowincje, podprowincje i makroregiony.

Pobrzeża Południowobałtyckie (313) tworzą pas szerokości od kilku do kilkudziesięciu kilometrów wzdłuż południowych wybrzeży Bałtyku, od Zatoki Kiłońskiej po Zalew Wiślany włącznie, i oprócz krajobrazów nadmorskich z ujściami rzek obejmują przeciętą siecią małych pradolin równiny morenowe położone poniżej 100 m n.p.m. z nielicznymi wzgórzami przekraczającymi tę wysokość. Wśród krajobrazów nadmorskich wyróżniono: wydmowy, deltowy, jeziornobagienny oraz wysoczyznowy, opadający ku morzu podciętymi przez fale urwiskami. Większe wygięcia linii brzegowej tworzą: Zatoka Pomorska z Zalewem Szczecińskim oraz Zatoka Gdańska z Zalewem Wiślanym i drugorzędną Zatoką Pucką. Odra, wpadająca do Zalewu Szczecińskiego, nie uformowała typowej delty, jaka występuje przy ujściu Wisły. Pomiedzy zatokami: Pomorską i Gdańską linia brzegowa jest wyrównana przez działalność fal. Klimat Pobrzeży Południowobałtyckich znajduje się pod wpływem morza, toteż cechują go łagodne zimy i niezbyt upalne lata, średnie sumy

opadów rocznych przekraczają 600 mm, a współczynnik odpływu jest wysoki (Słupia 0,47). W zbiorowiskach roślinnych występuje wiele gatunków atlantycznych. Pobrzeża Południowobałtyckie zajmują w granicach Polski około 19 tys. km², tj. 6% powierzchni kraju i dzielą się na 3 makroregiony: Pobrzeże Szczecińskie (313.2-3), Pobrzeże Koszalińskie (313.4) i Pobrzeże Gdańskie (313.5).

Pojezierza Południowobałtyckie (314-315). Cechą specyficzną podprovincji Pojezierzy Południowobałtyckich jest występowanie krajobrazów młodoglacjalnych z dużą liczbą zagłębień bezodpływowych i jezior związanych z procesem zanikania lodu lodowcowego, zagrzebanego w materiale morenowym lub lodowcowo-rzeczny, przy czym rozróżnia się pagórkowate wysoczyzny morenowe i równiny sandrowe. Zróżnicowanie regionalne wynika z układu form marginalnych poszczególnych faz zlodowacenia i rozczłonkowania wysoczyzn przez doliny rzek głównych i ich dopływów, a także z różnic położenia geograficznego, którego skutkiem są różnice mezoklimatu. Doliny Odry, Warty, Noteci i Wisły przedstawiają układ „kratowy”, złożony z równoleżnikowych odcinków pradolinowych i południkowych odcinków przełomowych. W pradolinach i dolinach dystalnych występują piaszczyste tarasy, związane genezą z odpływem wód lodowcowych, przy czym u schyłku okresu zimnego wytworzyły się na nich wydmy. W obrębie wysoczyzn morenowych gleby należą do brunatnoziemów, a potencjalną roślinność tworzą lasy liściaste ze znacznym udziałem bu-

czyn. Na terenach piaszczystych i żwirowych gleby należą do bielicoziemów, zajętych przeważnie przez bory mieszane ze znacznym udziałem sosny, ale bez świerka (jeśli nie został sztucznie wprowadzony). W zagłębieniach oprócz jezior występują torfowiska. Największe wzniesienia grupują się w pasie form marginalnych (moren czołowych i kemów), związanych z pomorską fazą zlodowacenia, który tworzy dwa wysunięte na południe łuki: odrzański na zachodzie i wiślański na wschodzie. Na ich styku nastąpiło największe nagromadzenie materiału glacialnego i glaciofluwialnego i tam występują kulminacyjne wzniesienia (Wieżyca 329 m). Na południe od moren fazy pomorskiej występują rozległe powierzchnie sandrowe. Mniejsze sandry towarzyszą wcześniejszej fazie poznańskiej, prawie ich brak na granicy najstarszej fazy leszczyńskiej. Podprovincia zajmuje w Polsce 77 tys. km², tj. 25% powierzchni państwa. W strefie marginalnej fazy pomorskiej wyróżniono pojezierza: Zachodniopomorskie (314.4), Wschodniopomorskie (314.5) oraz Iławskie (314.9), na południe od nich znajdują się pojezierza: Południowopomorskie (314.6-7) oraz Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1), rozdzielone Doliną Dolnej Wisły (314.8). Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3) dzieli pojezierza pomorskie od pojezierzy wielkopolskich, związanych z fazą poznańską zlodowacenia wiślańskiego, tj. Pojezierza Lubuskiego (315.4) i Pojezierza Wielkopolskiego (315.5), a Pradolina Warciańsko-Odrzańska (315.6) – od Wzniesień Zielonogórskich (315.7) i Pojezierza Leszczyńskiego (315.8), do któ-

rych sięgał najdalszy zasięg zlodowacenia wiślańskiego w fazie leszczyńskiej.

W części Nizu Środkowoeuropejskiego na zachód od nizin polskich w 1971 r. wyróżniono: Jutlandię (311), Wyspy Duńskie (312), zachodnią część Pobrzeży Południowobałtyckich (Südbaltische Küstenländer) z makroregionem Pobrzeży Meklembursko-Przedniopomorskich (Mecklenburgisch-Vorpommersche Küsten-und Boddenland – 313.1), zachodnią część Pojezierzy Południowobałtyckich (Südbaltischer Landrücken) z makroregionami: Pojezierza Szlezwicko-Holsztyńskiego i Schleswig-Holsteinisches Seen-und Hügelland – 314.1), Pojezierza Meklemburskiego (Mecklenburgisches Seenplattenland – 314.2-3), Pojezierza Barnimskiego (Lebus-und Barnimplatte – 315.2), Pojezierza Brandenburskiego (Ostbrandenburgisches Heide-und Seengebiet – 316.3).

Odpowiednikiem podprovincji Nizin Środkowopolskich są Niziny Środkowoniemieckie (Mitteldeutsches Tiefland – 317), w *Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej* (1995) ich części oznaczono jako **Niziny Sasko-Łużyckie** wyróżniając m.in. makroregiony: Obniżenie Dolnołużyckie (Spreewald – 317.2), Fläming (317.3), Wzniesienia Łużyckie (Lausitzer Grenzwall – 317.4) oraz przeciętą granicą polsko-niemiecką Nizinę Śląsko-Łużycką (Lausitzer Heideland – 317.7), jednakże w oznaczeniach dziesiętnych po stronie niemieckiej istnieje pewien brak konsekwencji i podane indeksy niezupełnie są zgodne z cytowaną publikacją FID, a w nazewnictwie regionów panuje zamęt.

Niziny Środkowopolskie (318) rozpościerają się pomiędzy granicą zasięgu ostatniego (wiślańskiego) zlodowacenia (podprowincja Pojezierzy Południowobałtyckich) na północy a prowincjami: Masywu Czeskiego (podprowincją Sudetów z Przedgórzem Sudeckim) i Wyżyn Polskich od południa, sąsiadując od wschodu z Wysoczyznami Podlasko-Białoruskimi oraz Polesiem, a od zachodu z Nizinami Środkowoniemieckimi. W krajobrazie dominują bezjeziorne równiny denudacyjne, zbudowane z glin morenowych, piasków i pokryw peryglacjalnych ze żwirowymi ostańcami moren i kemów starszych zlodowaceń (odrzańskiego i warciańskiego), porozdzielane dolinami rzek i kotlinowymi obniżeniami. Przeważają gleby bielicoziemne, miejscami występują czarne ziemie. Niziny Środkowopolskie leżą przeważnie w cieniu opadowym otaczających je terenów nieco wyższych, toteż roczne sumy opadów są stosunkowo niewielkie (450-550 mm). Pod względem termicznym zaznacza się spadek średnich temperatur rocznych w kierunku wschodnim, spowodowany chłodniejszymi miesiącami zimowymi, co powoduje zwiększanie się wskaźnika kontynentalizmu. Powierzchnia podprowincji łącznie z częścią Niziny Śląsko-Łużyckiej obejmuje około 93 tys. km², co stanowi 29% terytorium państwa. Podział na makroregiony nawiązuje nie tylko do orografii, lecz również hydrografii nizin. I tak w dorzeczu środkowej Warty wyróżniono Nizinę Południowowielkopolską (318.1-2), oddzieloną pradolinny Obniżeniem Milicko-Głogowskim (318.3) od Wału Trzebnickiego (318.4).

W dorzeczu Odry, od okolic Raciborza po ujście Kaczawy, ciągnie się Nizina Śląska (318.5). Prawobrzeżną część dorzecza środkowej Wisły z dorzeczem dolnej Narwi (po dolinę Bugu) zaliczono do makroregionu Niziny Północnomazowieckiej (318.6), środkową część dorzecza Wisły – do Niziny Środkowomazowieckiej (318.7), którą od południa otaczają Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8), a od wschodu wzniesienia Niziny Południowopodlaskiej (318.9).

Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332) są częścią prowincji Masywu Czeskiego, w którego obrębie wyróżniono ponadto następujące podprowincje: Krainę Rudaw (331. Krušnohorská subprovincie), 332. Sudety (Krkonošsko-jesenická subprovincie), Płytę Czeską (333. Česká tabule), Krainę Szumawską (334. Šumavská subprovincie), Wyżynę Berounki (335. Poberounská subprovincie), Wyżynę Czesko-Morawską (336. Českomoravská subprovincie). Podprowincja sudecka składa się z różnych elementów strukturalnych, wyodrębnionych przez serię uskoków o kierunku z północ-zachodu na południo-wschód. W skład Sudetów wchodzi: prekambryjskie masywy krystaliczne, górnopaleozoiczne intruzje granitu, sfałdowane skały paleozoiczne, płytowo zalegające piaskowce kredowe, trzeciorzędowe bazalty. Ukształtowanie powierzchni jest związane z trzeciorzędowymi dyslokacjami tektonicznymi, które zrównany stary blok lądowy przekształciły w góry zrębowe o wysokościach od 700 do 1600 m, porozdzielane zapadliskowymi lub denudacyjnymi obniżeniami. Ze względu na różnice budowy geologicznej

i stosunki orograficzne wyróżnia się 5 makroregionów, przeciętych granicą polsko-czeską: Przedgórze Sudeckie (332.1), Pogórze Zachodniosudeckie (332.2), Sudety Zachodnie (332.3), Sudety Środkowe (332.4-5), Sudety Wschodnie (332.6). Prowincja sudecka w granicach Polski obejmuje około 9,3 tys. km² (3% powierzchni państwa). Pod względem krajobrazowym wyróżnia się góry średnie, góry niskie; pogórza, wyżyny zbudowane ze skał krzemianowych, kotliny i obniżenia. Klimat gór jest chłodny i wilgotny, piętra klimatyczno roślinne są niższe niż w Karpatach Zachodnich o mniej więcej 200 m. Pod względem geobotanicznym Sudety przedstawiają wyodrębniony dział.

Wyżyna Śląsko-Krakowska (341) jest asymetrycznym wypiętrzeniem tektonicznym, w którego podłożu występują struktury paleozoiczne, w tym karbońska niecka węglowa, na nich zaś zalega pokrywa skał mezozoicznych zapadających ku północo-wschodowi. Monoklinalna płyta, ścięta przez denudację w części zachodniej, tworzy kilka progów denudacyjnych i subsekwentnych obniżień. Wyżyna obniża się ku północy i starsze formacje geologiczne kryją się pod osadami czwartorzędowymi Nizin Środkowopolskich. Od zachodu progi wyżyny wysunięte są w obręb Niziny Śląskiej, od południa wyżyna uskokami opada ku obniżeniu podkarpackiemu (Północnemu Podkarpaciu). Obejmuje około 10,3 tys. km² (3,4% powierzchni Polski). Ze względu na wynikające z budowy geologicznej różnice krajobrazowe wydzielono trzy makroregiony:

Wyżynę Śląską (341.1), Wyżynę Woźnicko-Wieluńską (341.2) oraz Wyżynę Krakowsko-Częstochowską).

Wyżyna Małopolska (342) mieści się pomiędzy łąkiem Pilicy pod Tomaszowem Mazowieckim a łąkiem Wisły od Krakowa przez Sandomierz po ujście Kamiennej. Składa się z dwóch różniących się strukturą geologiczną części: 1) paleozoicznych fałdów Wyżyny Kieleckiej wraz z ich słabiej sfałdowaną otoczką mezozoiczną oraz 2) kredowej Niecki Nidziańskiej. Na obydwu tych strukturach zalegają transgresywnie w brzeżnej części południowej i wschodniej osady morskie górnego miocenu oraz nawiane płyty lessu, natomiast na północy w obniżeniach występują piaski lodowcowo-rzeczne i gliny zwałowe zlodowacenia odrzańskiego (środkowopolskiego). W związku z tym powstała strefa przenikania krajobrazów wyżynnych i nizinnych. W podziale regionalnym tę strefę uznano za specyficzny region, który nazwano Wyżyną Przedborską (342.1), odróżniając go od Wyżyny Kieleckiej (342.3) i Niecki Nidziańskiej (342.2). Pod względem geobotanicznym podział regionalny wyodrębnia krainę miechowsko-sandomierską, związaną z rozmieszczeniem lessów i występowaniem stepowych gatunków roślin oraz krainę świętokrzyską, obejmującą pozostałą, bezlessową część podprovincji. Wyżyna Małopolska zajmuje powierzchnię 16,7 tys. km² (5,3% terytorium Polski).

Wyżyna Lubelsko-Lwowska (343) pod względem geologicznym jest niecką zbudowaną z warstw kredowych, ale podniesioną przez metakarpackie ruchy tektoniczne od 200 do prawie 400 m n.p.m. w części połu-

dniowo-wschodniej : obciętą uskokami ku zapadlisku podkarpackiemu. Wyżyna jest pochylona ku północy i rozczłonkowana erozyjnie na łagodne garby. Zróżnicowanie skał na bardziej odporne opoki i gezy oraz mało odporne margle znajduje swoje odbicie w występowaniu pasów wzniesień i obniżień o kierunku z północ-zachodu na południo-wschód (z odchyleniem ku wschodowi). Wyżyna powstała dopiero w pliocenie, ponieważ miejscami na kulminacjach wzniesień zachowały się czapy osadów morskich miocenu. Ponadto cechą charakterystyczną wyżyny jest występowanie miększych płatów lessu. Pod względem klimatycznym jest to odrębna dzielnica o nieco większych sumach opadów rocznych niż na Nizinach Środkowo- polskich (ok. 600 mm), co jest konsekwencją stosunków hipsometrycznych. Współczynnik odpływu jest niski (Wieprz 0,20, Bystrzyca 0,22). Ze względu na ukształtowanie powierzchni wyróżnia się dwa makroregiony: Wyżynę Lubelską (343.1) i Roztocze (343.2), które są również dwiema krainami geobotanicznymi. Podprowincja ma 9,4 tys. km² (3% powierzchni Polski).

Północne Podkarpacie (512) jest przedgórskim rowem tektonicznym wypełnionym osadami morskimi miocenu, oddzielającym Karpaty Zachodnie od Wyżyn Polskich. Podprowincja znajduje się w zlewisku Bałtyku, częściowo w dorzeczu Odry, ale głównie w dorzeczu Wisły. Południową granicę stanowi brzeg nasunięcia karpackiego fliszu na miocen, północna jest mniej wyraźna, choć częściowo związana z uskokami, ponieważ morza miocieńskie transgredowały na obszar wy-

żyn przed ich podniesieniem w pliocenie. Granicę Podkarpacia Północnego między Krakowem a Sandomierzem tworzy zbocze doliny Wisły, spychanej przez jej karpackie dopływy ku północy. Granicę z Wyżyną Śląsko-Krakowską i Lubelsko-Lwowską wyznaczają uskoki. Zachodnia część Podkarpacia Północnego jest bardzo wąska. Występują tu dwie kotliny, utworzone u spływu płynących z gór rzek: Odry, Ostrawicy i Olzy w Kotlinie Ostrawskiej (512.1) oraz Wisły, Soły i Skawy w Kotlinie Oświęcimskiej (512.2). Za ich rozgraniczenie można przyjąć dział wód Odry i Wisły. Kotlinę Oświęcimską oddzielają od wielkiej Kotliny Sandomierskiej (512.4-5) tektoniczne zręby i rowy Bramy Krakowskiej (512.3). Za południowo-wschodnią granicę Kotliny Sandomierskiej i Podkarpacia Wschodniego (521) przyjmuje się Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański (521.1) położony prawie w całości na Ukrainie. Pod względem geobotanicznym Północne Podkarpacie należy do działu bałtyckiego, poddziału kotlin podgórskich, krainy sandomierskiej. Podprowincja zajmuje 16 tys. km² (5% terytorium Polski).

Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513) pod względem geologicznym składają się z kilku nasuniętych z południa płaszczowin, złożonych z naprzemianległych piaskowców, zlepieńców i łupków paleogeńskich i górnokredowych (fliszu). Ruchy orogeniczne zakończyły się u schyłku paleogenu. W ciągu neogenu ponaśuwane na siebie masy skalne podlegały w kilku cyklach ruchom wypiętrzającym, przerywanym okresami spokoju tektonicznego i niszczeniem przez procesy de-

nudacyjne, które prowadziły do powstania powierzchni ścinających struktury fałdowe. Ruchy podnoszące były zróżnicowane. Zrównanie dolnopliocenijskie spowodowało powstanie na północnym skłonie Karpat Zachodnich pogórza o krajobrazie rozciętej erozyjnie wyżyny, na której wysokości względne między dnem dolin a wierzchołkami dochodzą do 100-150 m, podczas gdy w górach są kilkusetmetrowe, przekraczając nawet 1000 m. Zróżnicowanie struktur geologicznych i urzeźbienia Zewnętrznych Karpat Zachodnich umożliwia wyodrębnienie w granicach Polski kilku makroregionów. Są to: Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3), Beskidy Zachodnie (513.4-5), Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6), Beskidy Środkowe (inaczej – Beskid Niski, 513.7), stanowiące człon przejściowy do Beskidów Wschodnich w prowincji Karpat Wschodnich. Taki podział orograficzny ma swój odpowiednik w regionalizacji geobotanicznej, która w taki sam sposób rozgranicza działy Karpat Zachodnich i Wschodnich. Poza podziałem regionalnym istotne znaczenie mają w górach piętra klimatyczno-roślinne. Zewnętrzne Karpaty Zachodnie zajmują w granicach Polski 16 tys. km² 5% terytorium kraju).

Centralne Karpaty Zachodnie (514) mają odmienną budowę od Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Składają się z izolowanych masywów zbudowanych ze skał magmowych i metamorficznych oraz przykrywających je częściowo pokryw płaszczowin) mezozoicznych o przewadze skał węglanowych (wapieni i dolomitów). Wyróżnia się kilka serii skalnych powstałych w odręb-

nych basenach sedymentacyjnych. Dały one początek płaszczowinom wierchowym (tatrydom), trzem reglowym (granidom; od rzeki Hron-Gran) i pienińskim (pienidom). Płaszczowiny pienińskie podczas późniejszych trzeciorzędowych ruchów górotwórczych zostały sprasowane i porozrywane tak, że tworzą obecnie wąską strefę mniejszych i większych skałek wapiennych, które łukiem otaczają blok Centralnych Karpat Zachodnich na jego styku z Zewnętrznymi Karpatami Zachodnimi. Centralne Karpaty Zachodnie uzyskały swoją strukturę geologiczną w górnej kredzie, ale w dolnym trzeciorzędzie (eocenie) zostały zalane przez morze, w którym osadził się tzw. flisz podhalański, różniący się od skał tego samego wieku w geosynklinie zewnętrznokarpackiej. Dzisiejsze makroformy Centralnych Karpat Zachodnich powstały w młodszym trzeciorzędzie dzięki uskokom, powodującym wypiętrzanie się bloków górskich i zapadanie kotlin, przy czym denudacja odsłoniła w górach starsze skały spod pokrywy eoceńskiej, a w najwyższych wzniesionych blokach zdarła także mezozoiczne pokrywy płaszczowinowe, odsłaniając paleozoiczne skały magmowe (granity), metamorficzne i osadowe. W związku ze wspomnianymi procesami, krajobraz Centralnych Karpat Zachodnich jest niezwykle zróżnicowany i można go bliżej omówić tylko regionalnie. Wspólne cechy wynikają z przeszłości geologicznej, rodzaju występujących skał, kontrastów krajobrazowych. Całe Centralne Karpaty Zachodnie obejmują około 15 tys. km² głównie na terytorium Słowacji. W granicach Polski znajduje się tylko około

1,1 tys. km² (0,3% terytorium Polski). Są to części dwóch makroregionów: Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego (514.1) i Łańcucha Tatrzańskiego (514.5).

Wschodnie Podkarpacie (521) znajduje się prawie w całości na Ukrainie i tylko mały fragment makroregionu Płaskowyżu Sańsko-Dniestrzańskiego (521.1) na południe od Przemyśla, o powierzchni niespełna 0,1 tys. km², leży w granicach Polski. Jest to część dorzecza Wiaru, prawego dopływu Sanu. Podprowincja nosi ukraińską nazwę Peredkarpattia.

Beskidy Wschodnie (522) są częścią prowincji Karpat Wschodnich i wraz z Karpatami Mołdawsko-Multańskimi (524) należą do Zewnętrznych Karpat fliuszowych, stanowiących przedłużenie Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Trzecią podprowincją Karpat Wschodnich są Wewnętrzne Karpaty Wschodnie (523), złożone z gór pochodzenia wulkanicznego oraz masywów krystalicznych i metamorficznych z pokrywami mezozoicznymi. Podprowincją ta wchodzi w skład ukraińskich i rumuńskich Karpat. W granicach Polski znajduje się część makroregionu Beskidów Lesistych (522.1), złożona z dwóch mezoregionów o łącznej powierzchni 2,5 tys. km² (0,8% terytorium Polski). Polska część Beskidów Lesistych (Bieszczady Zachodnie i Góry Sanocko-Turczańskie) osiąga maksymalną wysokość zaledwie 1346 m, ale ma specyficzny układ pięter klimatyczno-roślinnych, występują tu bowiem tylko piętra: pogórskie (do wysokości 600 m), dolnoreglowe (do 1200 m) i bezleśne subalpejskie, brak natomiast piętra

górnoreglowego ze świerkiem i kosodrzewiny. W składzie flory jest wiele gatunków wschodniokarpackich.

Pobrzeża Wschodniobałtyckie (841) ciągną się od Zatoki Gdańskiej po Zatokę Fińską. Znajdują się pod wpływem morza i klimat ich, choć chłodniejszy od Pobrzeży Południowobałtyckich, różni się od kontynentalnego klimatu Pojezierzy Wschodniobałtyckich. Ukształtowanie powierzchni jest dosyć zróżnicowane. Poczynając od północy wyróżniono następujące makroregiony: Pobrzeża Estońskie (841.1) o urozmaiconej linii brzegowej, z wyspami, Nizina Estońska (841.2), Pobrzeże Ryskie (841.3), Pobrzeże Żmudzko-Kurońskie (841.4), Nizina Staropruska (841.5), Nizina Środkowolitewska (841.6), Wysoczyzny Żmudzko-Kurońskie (841.7), Nizina Semigalska (841.8). W granicach Polski znajduje się tylko południowa część Niziny Staropruskiej o powierzchni około 2,7 tys. km² (ok. 0,8% terytorium Polski).

Pojezierza Wschodniobałtyckie (842) sięgają od okolic Olsztyna po okolice Witebska na Białorusi i jezioro Pejpus. Charakteryzuje je znaczna liczba jezior, zarówno wydłużonych rynnowych o dużych głębokościach, jak też szerokich wytopiskowych w zagłębieniach śródmorenowych. Wzniesienia przekraczają 150-200 m n.p.m., a w kilku miejscach nawet 300 m. Formy terenu wytworzyły się w trzech głównych fazach zlodowacenia wiślańskiego. Morenom towarzyszą rozległe równiny na miejscu dawnych zbiorników zastoiskowych. Wyróżniono 8 makroregionów: Pojezierze Wudziesko-Estońskie (842.1), Równinę Ewickszty (842.2),

Pojezierze Łatgalskie, inaczej Inflanckie (842.3), Pojezierze Brasławskie (842.4), Równinę Połocką (842.5), Pojezierze Białoruskie (842.6), Pojezierze Litewskie (842.7), Pojezierze Mazurskie (842.8). W Polsce znajduje się całe Pojezierze Mazurskie i południowo-zachodni fragment Pojezierza Litewskiego, które łącznie zajmują powierzchnię 16,7 tys. km² (5% terytorium Polski). Tworzą one odrębną dzielnicę klimatyczną i krainę geobotaniczną.

Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie (843) znajdują się w zasięgu zlodowacenia warciańskiego. Tworzą pas wysoczyzn od okolic środkowego Bugu po okolice białoruskiego Mińska, przy czym w okolicach Oszmiany, Nowogródka i Mińska przekraczają wysokość 300 m (kulminacja pod Mińskiem 343 m n.p.m.). Podprovincję cechuje brak jezior, peryglacjalne przekształcenie form lodowcowych i występowanie rozległych, zabagnionych obniżeń. Wyróżniono 4 makroregiony: Wysoczyzna Mińska (843.1), Poniemnie (843.2), Nizina Północnopolaska (843.3), Przedpolesie Zachodnie (843.4). Do Polski należy Nizina Północnopolaska o powierzchni 16 tys. km² (5% terytorium Polski).

Polesie (845) pod względem krajobrazowym cechuje równinność, małe nachylenie powierzchni i zabagnienie, związane z utrudnionym odpływem. Polesie zaczyna się na terytorium Polski i rozszerza w kierunku wschodnim, sięgając poza Dniepr. Od północy otaczają je Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, od południa Wyżyna Wołyńsko-Podolska. Oś hydrograficzną Polesia tworzy Prypeć, dopływ Dniepru. Zachodnia część Pole-

sia znajduje się w dorzeczu Bugu-Wisły. W południowej części podprowincji pojawiają się miejscami na powierzchni skały przedczwartorzędowe – kredowe i trzeciorzędowe, przy czym w skałach węglanowych kredy występują formy krasowe, z którymi wiąże się występowanie jezior, ale płytkie jeziora wód gruntowych występują również w innych częściach Polesia. Na Polesiu w granicach Białorusi, Ukrainy i Polski wyróżniono 8 makroregionów: Polesie Zachodnie (845.1-2), Polesie Wschodnie (845.3), Polesie Wołyńskie (845.4), Polesie Żytomierskie (845.5), Polesie Kijowskie (845.6), Polesie Czernichowskie (845.7), Polesie Nowgorodzko-Siewierskie (845.8). Do Polski należą części dwóch makroregionów, tj. Polesia Zachodniego i Polesia Wołyńskiego, o łącznej powierzchni 6,8 tys. km² (ok. 2% terytorium Polski).

Wyżyna Wołyńsko-Podolska (851), należąca do prowincji Wyżyn Ukraińskich, jest nierównomiernie wypiętrzoną częścią platformy wschodnioeuropejskiej, bez pokrywy utworów lodowcowych, z niezbyt głęboko zalegającymi skałami paleozoicznymi, a dalej ku wschodowi z wychodniami skał krystalicznych. Klimatycznie i biogeograficznie podprowincję zalicza się do strefy leśno-stepowej. Wyróżniono 6 makroregionów: Wyżynę Wołyńską (851.1), Małe Polesie (851.2), Podole Północne (851.3), Podole Zachodnie (851.4), Opole (851.5), Podole Wschodnie (851.6). W granicach Polski znajduje się zachodnia część Wyżyny Wołyńskiej na lewym brzegu Bugu o powierzchni 1,6 tys. km² (0,3% terytorium Polski).

POBRZEŻA POŁUDNIOWOBAŁTYCKIE

Ogólną charakterystykę podprovincji Pobrzeży Południowobałtyckich i jej podział na makroregiony podano w rozdziale 3. W uzupełnieniu trzeba zaznaczyć jej znaczną atrakcyjność przyrodniczą i turystyczną, na co składają się: nadmorskie położenie i związany z nim specyficzny klimat, a także roślinność oraz swoje formy terenu: mierzeje z wydmami, przybrzeżne jeziora, piaszczyste plaże, malownicze urwiska nadmorskie. Utworzono 2 nadmorskie parki narodowe, 5 parków krajobrazowych i kilkadziesiąt rezerwatów przyrody.

4.1. Pobrzeże Szczecińskie (313.2-3)

Pobrzeże Szczecińskie zajmuje terytoria wokół Zalewu Szczecińskiego, ujścia Odry i brzegów Zatoki Pomorskiej. Obiekty te są związane z obniżeniem tektonicznym – kredową niecką szczecińską, obrzeżoną od północo-wschodu tektonicznym wypiętrzeniem tzw. wału pomorskiego ze skałami okresu jurajskiego w jądrze. Obniżenie szczecińskie wypełniał lodowiec skandynawski u schyłku ostatniego zlodowacenia w Europie, wysuwając się szerokim łukiem na południe. Wzgórza, które powstały na skraju lodowca w czasie jego dłuższego stacjonowania, są określane jako moreny czołowe fazy pomorskiej. Są one oddalone od współczesnego brzegu Bałtyku do 100 km. Moreny młodszej fazy występują w północnej części regionu

wzdłuż brzegów Zatoki Pomorskiej. Polodowcowa transgresja morska spowodowała powstanie w środkowej części regionu półzamkniętej przez wyspy Uznam i Wolin zatoki nazwanej Zalewem Szczecińskim (w geografii niemieckiej Oderhaff), do której wpada Odra i kilka niewielkich dopływów. Zalew Szczeciński przecina granica polsko-niemiecka. Po stronie niemieckiej uchodzą do Zalewu Szczecińskiego Peene (Piana) i Ucker (Wkra), po stronie polskiej Ina, Gowienica i Wołcznica. Zalew Szczeciński obejmuje powierzchnię 968 km^2 , z tego 479 km^2 należy do Polski. Z Zatoką Pomorską łączy się za pośrednictwem trzech cieśnin: Peene na zachodzie w granicach Niemiec, dzieląca od stałego lądu wyspę Uznam (po niemiecku Usedom), Świna pośrodku pomiędzy wyspami Uznam i Wolin, Dziwna na wschodzie pomiędzy Wolinem a lądem stałym. Cieśniny zajmują łącznie 333 km^2 , wliczone do całkowitej powierzchni zalewu. Jest on płytki (2-6 m). W celu zapewnienia żeglugi morskiej do położonego nad Odrą Szczecina musi być stale pogłębiany tor wodny (do 8-9 m). Bilans wodny zalewu przedstawia się w ten sposób, że otrzymuje on rocznie około 16 km^3 wody rzecznej (głównie Odrą), z czego 75% odpływa do Bałtyku cieśniną Świny, 15% Pianą i 10% Dziwną, ale okresowo otrzymuje również wlewy wody morskiej przy wiatrach północnych (ok. 7 km^3), wskutek czego jest zbiornikiem słonawym o zasoleniu 1%. Wdzieranie się do zalewu wód morskich spowodowało powstanie tzw. delty wstecznej na południowym brzegu Uznamu i Wolina. W mroźne zimy Zalew Szczeciński zamarza,

toteż zachodzi wtedy potrzeba zapewnienia żeglugi za pomocą lodołamaczy. Poziom wody podlega wahaniom do 2 m, spowodowanym wezbraniem Odry lub wlewami wód morskich, co powoduje zatapianie nadbrzeżnych łąk. W słonawych wodach mogą żyć ryby słodkowodne, ale zasoby rybne nie są bogate.

Pobrzeże Szczecińskie w granicach Polski obejmuje około 8 tys. km² i jest dosyć zróżnicowane. Wyróżniono 11 mezoregionów: wyspy Uznam i Wolin (313.21), Wybrzeże Trzebiatowskie (313.22), Równina Wkrzańska (313.23), Dolina Dolnej Odry (313.24), Równina Goleniowska (313.25), Wzgórza Szczecińskie (313.26), Wzgórza Bukowe (313.27), Równina Wętyńska (313.28), Równina Pyrzycko-Stargardzka (313.31), Równina Nowogardzka (313.32), Równina Gryficka (313.33). Niemiecka część Pobrzeża Południowobałtyckiego na zachód od Zalewu Szczecińskiego została nazwana Vorpommersche Boddenküste, co można by po polsku określić jako Pobrzeże Przedniopomorskie. W indeksacji dziesiętnej przypada mu oznaczenie 313.1. Wyróżniono tu (FID 1970) dwa mezoregiony: Mecklenburgisch-Vorpommersche Küste (mit Rügen) – Wybrzeże Meklenbursko-Przedniopomorskie (313.11) oraz Nordostmecklenburgisches Flachland (313.12) – Równina Północnomeklenburska.

Uznam i Wolin (313.21) są to wyspy dzielące Zalew Szczeciński od Zatoki Pomorskiej. Uznam (niem. Usedom), obejmujący powierzchnię 424 km², tylko w małej części koło Świnoujścia należy do Polski (19 km), natomiast cały Wolin (265 km²) jest polski. Obie

wyspy rozdziela cieśnina Świny. Jądro obu wysp tworzą wzgórza moren czołowych. Na Uznamie (po stronie niemieckiej) dochodzą one do wysokości 59 m, na Wolinie do 115 m (góra Grzywacz). Do wzgórz przyrosły od zachodu i od wschodu wskutek działalności fal morskich szeregi piaszczystych wałów brzegowych, przekształcone eolicznie w niewysokie wydmy, wzgórza zaś podcinają falezy, zwłaszcza od strony Zatoki Pomorskiej, ale również od strony Zalewu Szczecińskiego. Procesy brzegowe są stale aktywne. Mimo stosunkowo niewielkiej powierzchni Wolina, jego zróżnicowanie przyrodnicze pozwoliło na wyodrębnienie następujących mikroregionów: 1. Brama Świny – obszar młodej przybrzeżnej akumulacji morskiej i eolicznej, mający przedłużenie na lewym brzegu Świny na Uznamie; 2. Pasma Wolińskie – wysoki, zalesiony wał morenowy, kończący się nad morzem falezą; 3. Pagórki Lubińsko-Wapnickie – oddzielony od Pasma Wolińskiego obniżeniem równoleżnikowy wał morenowy nad Zalewem Szczecińskim; 4. Pojezierze Wolińskie – zgrupowanie 8 jezior w środkowej części wyspy; 5. Równina Dargobądzka – sandr po południowo-wschodniej stronie Pasma Wolińskiego; 6. Góry Mokrzyckie – guz morenowy nad Zalewem Szczecińskim w południowo-wschodniej części wyspy, wykorzystywany rolniczo; 7. Obniżenie Kodrąbskie – największy wschodni mikroregion między Pojezierzem Wolińskim i Równiną Dargobądzką a cieśniną Dziwny, o zróżnicowanej strukturze (wysoczyzna morenowa z ozem, wydmy, małe płaty lasu, pola uprawne i łąki);

8. Mierzeja Dziwny między Dziwną a Zatoką Pomorską (wydmy, plaża, przybrzeżne jezioro Koprowo);

9. Półwysep Rów między Zatoką Szczecińską a Dziwną, płaski, zbudowany z osadów organogenicznych i mineralnych, zajęty przez łąki i pastwiska. Urozmaicony krajobraz, dobrze zachowane lasy mieszane z sosną, dębem i bukiem oraz bogactwo fauny ptasiej zdecydowały o utworzeniu w środkowej części Wolina parku narodowego o powierzchni 4897 ha. Istnieją ponadto 2 rezerваты przyrodnicze: Karsiborskie Paprocie (37,8 ha) i Łuniewo (10,5 ha) – ostoja ptaków. Obie wyspy są wykorzystywane od dawna na potrzeby rekreacji. Po stronie polskiej kąpieliskami nadmorskimi są: Międzyzdroje (największe), Międzywodzie i Wiselka, po stronie niemieckiej: Ahlbeck, Bansin i Heringsdorf. Uzdrowiskiem i kąpieliskiem jest również największe na wyspach miasto – Świnoujście (ok. 44 tys. mieszk.), rozłożone po obu stronach Świny, ale głównie na Uznamie. Świnoujście łączy ze Szczecinem nie tylko pogłębiany tor wodny przez Zalew Szczeciński, lecz również linia kolejowa. Jest ono tzw. awanportem Szczecina, przystanią dla promów do Skandynawii oraz portem rybackim. Jednak najstarszym osiedlem jest niewielkie miasto Wolin nad Dziwną, stolica starosłowiańskiego państwa Wolinian (IX-XII w.), znany w zapiskach kronikarzy również pod nazwą Wineta lub Jomsborg. Szlaki drogowy i kolejowy przekraczają w Wolinie mostami cieśninę Dziwny. W Świnoujściu mostu nie ma, a połączenie między obu brzegami cieśniny zapewniają promy.

Wybrzeże Trzebiatowskie (313.22) ciągnie się wąskim pasem na północo-wschód od cieśniny Dziwny po Kołobrzeg, zajmując powierzchnię około 290 km², przy długości linii brzegowej około 56 km. Nad Dziwną i od ujścia Regi po ujście Parsęty w Kołobrzegu ciągnie się wzdłuż brzegu pas wydm, mierzeja zamyka częściowo wylot cieśniny Dziwny, na wschodzie zaś przybrzeżna akumulacja piasków odcięła od morza jeziora Liwia Łuża (2,1 km², głęb. 1,7 m), i Resko Przymorskie (5,8 km², głęb. 2,5 m). W środkowej części Wybrzeża Trzebiatowskiego występują podcinane przez fale kępy morenowe. W Trzęsaczu nad urwiskiem nadmorskim stoi jedna ściana kościoła, pochodzącego z XIII w. Abrazja spowodowała tu w ciągu 700 lat przesunięcie linii brzegowej o tysiąc kilkaset metrów, bo w takiej odległości od morza był zbudowany kościół. Brzeg jest obecnie umocniony, ale fale sztormowe zagrażają mu w dalszym ciągu. Jezioro Liwia Łuża jest rezerwatem jako miejsce lęgowe łabędzi i ostoja ptactwa wodnego. Wybrzeże Trzebiatowskie, aczkolwiek znajduje się na uboczu głównych szlaków komunikacyjnych, jest wykorzystywane w lecie na potrzeby rekreacji. Takimi miejscowościami są: Dziwnów, Łukęcin, Pobierowo, Trzęsacz, Rewal, Niechorze, Dźwirzyno i Mrzeżyno. Wody Bałtyku są tu stosunkowo mało zanieczyszczone. Największym osiedlem jest Trzebiatów (ok. 9 tys. mieszk.) nad Regą, położony w odległości kilkunastu kilometrów od jej ujścia do morza. Prawa miejskie uzyskał w XIII w., zachował nieco zabytków średnio-wiecznych (fragment murów obronnych z basztą, ko-

ściół, ratusz), ma kilka zakładów przemysłowych o znaczeniu lokalnym. Przez miasto przechodzi linia kolejowa ze Szczecina do Kołobrzegu. W sezonie letnim jest wykorzystywana linia wąskotorowa nad morze do Rewala i Niechorza.

Równina Wkrzańska (313.23) znajduje się na zachód od ujścia Odry do Zalewu Szczecińskiego i na północ od Wzgórz Szczecińskich po obu stronach granicy polsko-niemieckiej. Zbudowana jest z materiału stożka napływowego Odry, który powstał pod koniec plejstocenu i ma kilka stopni tarasowych osiągających wysokości od 3 do 19 m n.p.m. Taras najwyższy jest zdeformowany przez liczne zagłębienia wytopiskowe i częściowo przemodelował go wiatr w wydmy wysokości do kilkunastu metrów. W wytopiskach występują zatorfienia lub jeziorka. Jest to region w przeważającej części porośnięty borem sosnowym o nazwie Puszcza Wkrzańska, w której ochroną objęto jezioro Świdwie (382 ha) jako ostoję ptactwa wodnego. W granicach Polski region obejmuje około 340 km². Pola uprawne występują jedynie na krańcach wschodnich i południowych. W południowej części leży nad Odrą miasto Police (ok. 35 tys. mieszk.) z dużymi zakładami przemysłu chemicznego, na północo-wschodzie znajduje się miejscowość Trzebież nad Zalewem Szczecińskim, osiedle rybackie z małą stoczną remontową, połączone linią kolejową przez Police ze Szczecinem, a nad przeciętą granicą zatoczką – Nowe Warpno (ok. 1,5 tys. mieszk.). Po stronie niemieckiej blisko granicy znajdują się miasta Uckermünde i Torgelow.

Dolina Dolnej Odry (313.24) zaczyna się po zmianie kierunku biegu rzeki z północno-zachodniego na północno-wschodni pod Cedynią i ciągnie po Zalew Szczeciński przez około 84 km. W części południowej ma kilka kilometrów szerokości, rozszerzając się pod Szczecinem do 10-12 km i osiągając powierzchnię około 740 km². Brzegi dochodzą do wysokości kilkudziesięciu metrów, ale poniżej Szczecina obydwie są niskie. Koryto Odry pod Widuchową dzieli się na dwa ramiona: Odrę Zachodnią i Odrę Wschodnią (Regalicę), połączone licznymi rozgałęzieniami, a dno doliny jest zabagnione. Odra Wschodnia tworzy pod Szczecinem wielkie rozlewisko, zwane jeziorem Dąbie (56 km², maks. głęb. 4,2 m, pojemność 168 mln m³). Odra Zachodnia niesie główną masę wody, łączy się z odpływem jeziora Dąbie i lejkowatym ujściem, zwanym Roztoką Odrzańską, uchodzi do Zalewu Szczecińskiego. Droga wodna dolnej Odry nie odgrywa obecnie większej roli, jednak przed kilkudziesięciu laty miała poważne znaczenie jako połączenie ze Śląskiem i przez kanał pod Eberswalde z Berlinem. Po 1945 r. Odra stała się rzeką graniczną. Nad dolną Odrą powstały dwa duże zakłady przemysłowe: po stronie polskiej wybudowano w Gryfinie (ok. 22 tys. mieszk.) elektrownię Dolna Odra, po stronie niemieckiej zakłady petrochemiczne w Schwedt. Najważniejsze jednak jest wykorzystanie ujściowego odcinka Odry pod Szczecinem jako portu morskiego, obsługującego zachodnią część Polski i częściowo czeski Śląsk. Istnieje nad Odrą duża stocznia okrętowa, zakłady chemiczne w Policach i

wiele innych. Miasto Szczecin tylko częściowo zajmuje dno doliny z przedmieściami na prawym brzegu rzeki (Podjuchy, Zdroje, Dąbie i in.), a główna część miasta leży na lewobrzeżnej wysoczyźnie.

Nad dolną Odrą istnieje kilka rezerwatów przyrody: „Kanał Kwiatowy” (3 ha) – starorzecze Odry koło Kołbaskowa, „Olszyna pod Lubiechowem Dolnym” (1 ha), „Bielinek” (76,5 ha) na północ od Cedyni, obejmujący zbocze doliny z ciepłolubnymi murawami i jedynym w Polsce stanowiskiem dębu omszonego, „Kurowskie Błota” (30,6 ha) na południe od Szczecina, na kępie między ramionami Odry, będące miejscem lęgowym kormorana i czapli siwej.

Równina Goleniowska (313.25) rozciąga się na wschód od jeziora Dąbie i Zalewu Szczecińskiego, zajmując powierzchnię około 770 km². Na piaszczystym, zwydmionym podłożu rosną bory sosnowe noszące nazwę Puszczy Goleniowskiej. Istnieje kilka rezerwatów: „Uroczysko Święta” (15,2 ha), „Wilcze Uroczysko” (62,8 ha), „Cisy Rokickie” (15,9 ha). Równina leży poniżej 50 m n.p.m. i przecina ją dolny bieg Iny (dopływ Odry) oraz Gowienica, uchodząca do Zalewu Szczecińskiego. Piaski Równiny Goleniowskiej na północy w okolicy Wysokiej Kamieńskiej wchodzą między wysoczyzny morenowe Równiny Gryfickiej, obniżenie zaś ciągnące się na północo-wschód w kierunku miejscowości Płoty jest częścią tzw. pradoliny pomorskiej. Osiedla są nieliczne. Największe jest położone nad Iną miasto Goleniów (ok. 22,5 tys. mieszk.), węzeł kolejowy na liniach ze Szczecina do Świnoujścia

i Kołobrzegu. Istnieją tu zakłady przemysłu drzewnego, pożywczego i metalowego, zachowało się trochę zabytków średniowiecznych, mury obronne, baszty, kościół), odbudowanych po zniszczeniach wojennych. Pod ciastem znajduje się port lotniczy Szczecina, odległego o 24 km.

Wzgórza Szczecińskie (313.26) znajdują się na lewym brzegu Odry i składają się z dwóch kompleksów: Wzgórz Warszewskich (130 m) w północnej części Szczecina oraz wysoczyzny morenowej w południowej i zachodniej części miasta, rozciągającej się w znacznej części po stronie niemieckiej i dochodzącej do wysokości 60-80 m n.p.m. W granicach Polski Wzgórza Szczecińskie zajmują powierzchnię około 240 km². Zbudowane są z zaburzonych glacyotektonicznie utworów czwartorzędowych w strefie marginalnej jednej z faz zlodowacenia Ułańskiego. Rezerwatem krajobrazowym jest „Wzgórze Widokowe nad Międzyodrzem” (4,2 ha) w gminie Kołbaskowo – wysoki brzeg doliny Odry ze stanowiskiem roślin sucholubnych. Na terenie miasta środowisko jest silnie zmodyfikowane antropogenicznie. Aglomeracja Szczecina obejmuje również część doliny Odry, zajmując obszar 301 km². Port Szczeciński ma powierzchnię 17,6 km² (nadbrzeża i baseny). Szczecin jest dużym ośrodkiem przemysłowym i kulturalnym, siedzibą władz wojewódzkich, wyższych uczelni i największym miastem północno-zachodniej Polski (420 tys. mieszk.). Uległ wielkim zniszczeniom wojennym w 1944-1945 r., ale całkowicie go odbudowano, w tym również wiele budowli zabytkowych (za-

mek książąt pomorskich, kościoły, niektóre obiekty na starym mieście). Oprócz szlaków kolejowych na Śląsk, do Poznania i Warszawy, do Gdańska, do Kołobrzegu i do Świnoujścia ma połączenia kolejowe z Republiką Federalną Niemiec: do Berlina i na niemiecką część Pomorza (Vorderpommern – tzw. Pomorze Przednie) do Greifswaldu i Stralsundu. W Kołbaskowie jest ważne przejście graniczne na autostradzie do Berlina.

Wzgórza Bukowe (313.27) są wałem spiętrzonych moren czołowych po wschodzie; stronie Doliny Dolnej Odry, dochodzącym do wysokości 148 m n.p.m. Przy długości 14 km i szerokości 5-6 km, zajmują powierzchnię około 80 km². Sfałdowane utwory czwartorzędowe zawierają porwaki iłów oligoceńskich i margli kredowych. Występują tu jeziora wytopiskowe. Osobliwością jest małe Jezioro Szmaragdowe w dawnym kamieniołomie kredy. Wzgórza pokrywa zwarty płaszcz leśny Puszczy Bukowej. Istnieje wiele rezerwatów przyrody, obejmujących głównie typowe buczyny pomorskie, częściowo również lasy łęgowe: „Bukowe Zdroje” (207,9 ha), „Kołowskie Parowy” (24,4 ha), „Buczynowe Wąwozy” (39,9 ha), „Źródłiskowa Buczyna” (122,2 ha), „Trawiasta Buczyna” (79,6 ha). Na przedmieściu Szczecina o nazwie Zdroje, u podnóża Wzgórz Bukowych objęto ochroną park leśny „Zdroje” (2,2 ha). Ze względu na szczególną atrakcyjność regionu utworzono w 1983 r. na Wzgórzach Bukowych Szczeciński Park Krajobrazowy o powierzchni 91 km².

Równina Wełtyńska (313.28) jest falistą wysoczyzną morenową na prawym brzegu Odry pomiędzy

Wzgórzami Bukowymi na północy a Pojezierzem Myśliborskim na południu. Wznosi się od 50 do 70 m n.p.m. i zajmuje powierzchnię około 970 km². Naliczono tutaj 35 niewielkich na ogół jezior, przeważnie bez nazwy, z których tylko 10 ma powierzchnię większą od 10 ha (największe Jezioro Wełtyńskie ma ok. 300 ha i maks. głęb. 11,2 m). Jest to region rolniczy, pozbawiony miast. Znaczniejsze płaty lasu występują w części południowo-zachodniej w pobliżu doliny Odry. Zachodnią część regionu przecina linia kolejowa ze Szczecina przez Gryfino na Śląsk, a w kierunku równoleżnikowym z Gryfina do Pyrzyc. Miasto Gryfino jest położone nad Odrą.

Równina Pyrzycko-Stargardzka (313.31) jest zakłęśłością, której dnem płyną mniej więcej równolegle Ina, Mała Ina i Płonia, przy czym ta ostatnia przepływa przez jeziora: Płoń (wys. 16 m n.p.m., pow. 7,9 km², głęb. 4,5 m) i Miedwie (wys. 14 m, pow. 35 km², głęb. 44 m – a więc kryptodepresja). Granice z Równiną Wełtyńską na zachodzie, Równiną Nowogardzką na wschodzie i Pojezierzem Myśliborskim na południu nie są wyraźne. Od Równiny Goleniowskiej na północy różni się natomiast pod względem genetycznym i litologicznym, ponieważ powierzchnię terenu pokrywają w znacznej części ily, mułki i piaski drobnoziarniste przyłodowcowego jeziora, na których wytworzyły się urodzajne czarne ziemie, ale na obrzeżeniu równiny występuje glina morenowa. Powierzchnia regionu wynosi około 1140 km² i jest prawie w całości zajęta pod uprawę, głównie pszenicy i buraków cukrowych. Istnie-

ją 3 rezerwaty roślinności: stepowej „Brodogóry” (5,2 ha), torfowiskowej „Czarnocin” (9,4 ha) i florystyczny „Stary Przylep” (2,1 ha). W regionie znajdują się dwa miasta: Stargard nad Iną (ok. 73 tys. miesz.), ośrodek przemysłowy (m.in. warsztaty kolejowe, cukrownia) i węzeł kolejowy na liniach ze Szczecina do Poznania i Gdańska, bogaty w zabytki architektury świadczące o znaczeniu miasta w wiekach ubiegłych, oraz znacznie mniejsze Pyrzyce (ok. 13,5 tys. miesz.), które mają również stare tradycje miejskie, ale są położone na uboczu głównych szlaków komunikacyjnych, ponadto w czasie działań wojennych były zniszczone w 80%. Są ośrodkami przemysłu rolno-spożywczego.

Równina Nowogardzka (313.32) wznosi się na ogół powyżej 50 m n.p.m., przekraczając w poszczególnych miejscach wysokość 80 m. Na zachodzie styka się z równinami: Goleniowską i Pyrzycko-Stargardzką, na wschodzie z Pojezierzem Ińskim i Wysoczyzną Łobezką, na północo-wschodzie z Równiną Gryficką. W falistą powierzchnię morenową z wałami drumlinów i ozów są wcięte małe, zabagnione obniżenia o kierunku południkowym. Występowanie równoległych wałów i obniżeń jest właśnie cechą charakterystyczną regionu. Jezior jest niewiele. W użytkowaniu ziemi przeplatają się pasy pól uprawnych i lasów. Gleby należą do kategorii bielicoziemnych. Region ma powierzchnię około 1220 km². Na wschód od Stargardu Szczecińskiego objęto ochroną jako rezerwat krajobrazowy „Ozy Kiczarskie” (4,7 ha). Rezerwatem florystycznym jest „Gogolewo” (3 ha) – stanowisko pełnika europejskie-

go. Równinę przecinają dolina Regi i jej dopływu Sępólny.

Znajdujący się mniej więcej pośrodku regionu Nowogard (ok. 17 tys. mieszk.) jest miastem położonym przy linii kolejowej ze Szczecina przez Goleniów do Kołobrzegu. Mniejsze są miasta: Maszewo (3 tys.) na zachodzie i Resko (4,5 tys.) nad Regą na wschodzie. Wszystkie trzy mają zabytki średniowieczne.

Równina Gryficka (313.33) jest wysoczyzną morenową położoną na wschód od cieśniny Dziwny, na południe od Wybrzeża Trzebiatowskiego, na północ-wschód od Równiny Goleniowskiej, na północ od Równiny Nowogardzkiej. Za jej wschodnią granicę przyjęto dolinę Parsęty. W tak określonych ramach zajmuje powierzchnię około 2100 km². Wzniesienie nad poziomem morza dochodzi do 40-50 m, ale wzgórze kemowo-morenowe na zachód od Gryfic osiąga 75 m (góra Bukowiec). Południowym skrajem Równiny Gryfickiej przebiega pradolina pomorska, zwężająca się koło miasta Płoty (ok. 4 tys. mieszk.) nad Regą. Jej dalszą część zachodnią zaliczono do Równiny Goleniowskiej. Dostyc żyzne brunatnoziemy sprawiają, że Równina Gryficka jest zajęta przeważnie przez pola uprawne, ale w pradolinie na piaszczystym podłożu występują bory sosnowe. 20% użytków zajmują łąki i pastwiska. Są 3 rezerваты: „Wrzosowisko Sowno” (26 ha), „Mszar koło Starej Dobrzycy” (11,2 ha) i „Mszar nad jeziorem Piaski” (4,1 ha). Równinę przecina dolina dolnej Regi, w części zachodniej do Bałtyku spływa Liwka, w części wschodniej Błotnica z Debosznica,

wpadające do jeziora Resko Przymorskie. W podłożu czwartorzędu, który ma tutaj stosunkowo niedużą miąższość, występują wapienie i margle jurajskie eksploatowane w Czarnogłowach w południowo-zachodniej części równiny).

Centralnie położonym miastem są Gryfice (ok. 18 tys. mieszk.) nad Regą przy linii kolejowej ze Szczecina do Kołobrzegu. W Gryficach znajduje się cukrownia. Spadek Regi wykorzystano do budowy elektrowni wodnych, z których jedna znajduje się powyżej Gryfic, a druga na południe od miejscowości Płoty. Starszym ośrodkiem o dużych tradycjach historycznych jest Kamień Pomorski (ok. 9,5 tys. mieszk.) nad cieśniną Dziwny, która pod miastem tworzy małe rozlewisko (Zalew Kamieński). W XI w. był stolicą Pomorza Zachodniego i stał się siedzibą biskupstwa. Mimo zniszczeń wojennych zachował sporo zabytków (romańsko-gotycka katedra, okazała Brama Wolińska i in.).

4.2. Pobrzeże Koszalińskie (314.4)

Pobrzeże Koszalińskie rozciąga się od Wybrzeża Trzebiatowskiego i Równiny Gryfickiej na Pobrzeżu Szczecińskim po Kępę Swarzewską i Kępę Pucką na Pobrzeżu Gdańskim. W podłożu osadów czwartorzędowych oraz trzeciorzędowych występują wypiętrzenia skał starszych: we wschodniej części regionu wyniesienie zaliczane do platformy wschodnioeuropejskiej, w zachodniej części jurajski wał pomorski. Istnienie tych głębokich struktur wywarło pewien pośredni wpływ na przebieg współczesnej linii brzegowej Bałty-

ku. W przeciwieństwie do Pobrzeża Szczecińskiego i Pobrzeża Gdańskiego linia brzegowa jest mało urozmaicona, wykazując tylko lekkie wgłębienie pomiędzy walem pomorskim i wyniesieniem Łeby. Została wyrównana przez działalność fal, podcinających wysoczyzny morenowe i akumulujących piaszczyste mierzeje, przekształcane przez wiatr w wały wydmowe, za którymi wytworzyły się odcięte od morza jeziora i torfowiska. Od strony lądu towarzyszy im polodowcowa równina, nie przekraczająca na ogół (z małymi wyjątkami wzgórz morenowych) wysokości 100 m n.p.m. Od wzniesień pojeziernych dzieli nadmorską nizinę łagodny stopień terenowy o wysokości 50-100 m. Nizinę tę rozcinają rzeki, biorące początek na wzgórzach pojezierza. Są to Parsęta z Radwią, Grabowa, Wieprza, Słupia, Łupawa i Łeba. Szerokość niziny wynosi 25-30 km, ale dolinie Parsęty towarzyszy zatokowe wgłębienie niziny w kierunku południowo-wschodnim do 60 km od brzegu morza. Zróżnicowanie termiczne powierzchni morza i powierzchni lądu wpływa nie tylko na klimat lokalny wybrzeża, lecz również na mezoklimat szerszego pobrzeża. Pod względem geobotanicznym zaznacza się różnica między terenami nadmorskimi i położonymi dalej od morza. Na wydmach rośnie nadmorski bór sosnowy z bażyną czarną, na torfowiskach bór bagienny z wrzoścem, stosunkowo liczne są gatunki roślin zielnych atlantyckich. Na równinach morenowych występują lasy mieszane i buczyny. Pobrzeże Koszalińskie zajmuje powierzchnię około 6,5 tys. km² i dzieli się na 6 mezoregionów: Wybrzeże Słowińskie (313.41),

Równinę Białogardzką (313.42), Równinę Sławińską (313.43), Wysoczyznę Damnicką (313.44), Wysoczyznę Żarnowiecką (313.45) oraz Pradolinę Łeby i Redy (313.46).

Wybrzeże Słowińskie (313.41) to wąski pas lądu wzdłuż brzegu Bałtyku, długości 200 km i powierzchni około 1120 km², od ujścia Parsęty po Kępę Swarzewską. Na jego krajobraz składają się: plaża, nadmorskie wydmy, nadbrzeżne jeziora i bagna oraz elementy rzeźby polodowcowej, do których należy przede wszystkim łuk morenowy nad jeziorem Gardno, wznoszący się w kulminacji Rowokołu do 115 m n.p.m. i podcięty falezą koło Poddębna (na wschód od Ustki). Linia brzegowa jest wyrównana przez działalność fal. Wydmy odcinają od morza płytkie jeziora: Jamno (22,4 km², maks. głęb. 3,9 m), Bukowo (17,5 km², głęb. 2,8 m), Kopań (7,9 km², głęb. 3,9 m), Wicko (10,6 km², głęb. 3,9 m), Gardno (24,7 km², głęb. 2,6 m), Dołgie Wielkie (1,6 km², głęb. 2,9 m), Dołgie Małe (6,3 ha, głęb. 0,7 m), Łebsko (71,4 km², głęb. 6,3 m), Sarbsko (6,5 km², głęb. 3,2 m). Łącznie zajmują one powierzchnię 172,6 km², tj. około 1/6 regionu. Znaczniejszymi obiektami bagiennymi są Bielawskie Błota koło Karwi na wschodnim krańcu regionu i bagna na południu od jeziora Łebsko. Większe jeziora są zasilane przez rzeki: Łebsko przez Łebę, Gardno przez Łupawę, Bukowo przez Grabową, Jamno przez mniejsze ciek (Dzierżęcinka, Unieść). Inne rzeki bezpośredniego zlewiska Bałtyku: Parsęta, Wieprza i Słupia uchodzą bezpośrednio do morza. Strefa nadmorska, którą jest Wy-

brzeże Słowińskie (a także Kaszubskie, Trzebiatowskie i wyspa Wolin), przedstawia swoisty geosystem przyrodniczy, w którym na środowisko lądu nakłada się oddziaływanie morza (i odwrotnie), przy czym dużą rolę odgrywają procesy zachodzące w atmosferze. Wyrazem tego są bryzy morskie i lądowe, cieplejsze zimy i chłodniejsze miesiące letnie niż w głębi lądu, późniejsza wiosna dłuższa jesień, zawartość w powietrzu cząsteczek jodu i chlorku sodu jako aerozoli. Falowanie, będące efektem działalności wiatru, powoduje szybko zachodzące zmiany linii brzegowej, abrazję, transport rumowiska i akumulację. Wiatr kształtuje też wydmy. Na te czynniki naturalne nakłada się działalność ludzka: umacnianie brzegów i wydym, budowa urządzeń portowych, miast i osiedli rekreacyjnych, niszczenie szaty roślinnej, zanieczyszczenie wód przez ścieki komunalne i rolnictwo. W celu ochrony środowiska przyrodniczego utworzono w 1967 r. Słowiński Park Narodowy o powierzchni 18247 ha, obejmujący min. unikatowe w Polsce ruchome wydmy na mierzei między brzegiem morskim a jeziorem Łebsko, dochodzące do wysokości 56 m, jeziora Łebsko, Gardno, Dołgie Wielkie i Małe. Występuje tu nadmorski bór sosnowy z bazyłą czarną i bór bagienny z wrzoścem i woskownicą europejską – roślinami charakterystycznymi dla klimatu oceanicznego w Europie Zachodniej. Liczne i różnorodne jest ptactwo wodne – gniazdujące i sezonowe (łącznie ok. 250 gatunków). W 1979 r. UNESCO zaliczyło Słowiński Park Narodowy do światowej sieci rezerwatów przyrody. We wsi Kluki nad jeziorem Łebsko

istnieje skansen budownictwa wiejskiego dawnych mieszkańców tego regionu – Słowińców. W Kołobrzegu jest rezerwat florystyczny „Solnisko” (1,5 ha) z roślinami słonolubnymi, związanymi z wpływem naturalnej solanki. Na torfowiskach na południe od jeziora Łebsko są 3 rezerваты: „Bagna Izbickie” (281,2 ha), „Torfowisko Pobłockie” (112,3 ha) i „Las Górkowski” (99,4 ha). Rezerwatem jest wał morenowy Rowokołu z otoczeniem (521, 8 ha), na jeziorze Wicko jest rezerwat „Mierzeja Sarbska” (547 ha) ze zbiorowiskiem roślinności wydmowej oraz rezerwat florystyczny „Nowe Wicko” (24,5 ha), a między Łebą a ujściem Piaśnicy rezerwat leśny „Choczewskie Cisy” (9,1 ha), rezerwat torfowy „Białogóra” (55,7 ha) oraz „Piaśnickie Łąki” (54,7 ha) – zbiorowisko słonorośli z udziałem gatunków atlantyckich, obydwa w gminie Krokowa. Na Bielawskich Błotach są 3 rezerваты chroniące: woskownicę europejską, malinę moroszkę i wiciokrzew pomorski. Starymi nadmorskimi miastami są: Kołobrzeg (ok. 46 tys. mieszk.), Darłowo (ok. 16 tys.), Ustka (ok. 17,5 tys.) i Łeba (ok. 4 tys.), z których każde jest małym portem (głównie rybackim) oraz kąpieliskiem morskim. Kołobrzeg dzięki słonym źródłom jest również całorocznym uzdrowiskiem z odpowiednimi urządzeniami leczniczymi; ma połączenia liniami kolejowymi ze Szczecinem na zachodzie, Koszalinem na wschodzie i Piłą na południu. Pozostałe trzy miasta nadmorskie lokalne linie kolejowe łączą z magistralą Szczecin-Gdańsk. W okresie letnim funkcje rekreacyjne pełni wiele innych miejscowości nadmorskich, poczynając

od Kołobrzegu: Ustronie Morskie, Sarbinowo, Mielno z Unieściem (na mierzei jeziora Jamno), Jarosławiec oraz Rowy (między jeziorem Gardno i morzem).

Równina Białogardzka (313.42) znajduje się na wschód od doliny Parsęty między Białogardem a Koszalinem, wysuwając się klinem wzdłuż górnego biegu Parsęty w obręb pojezierzy – Drawskiego na zachodzie i Bytowskiego na wschodzie. Zajmuje powierzchnię około 1800 km². Za granicę wschodnią przyjmuje się pasmo wzgórz na wschód od Koszalina (Krzyżanka 136 m n.p.m.), przebiegających z północo-zachodu na południo-wschód przez 13,5 km w poprzek zwężenia pasa równin nadmorskich. Jest to glacyjotektonicznie spiętrzona morena czołowa, w której tkwią porwaki piasków i ilów trzeciorzędowych. Powierzchnię równiny tworzy lekko falista morena denną, rozcłonkowana przez prawe dopływy Parsęty, z których największa jest Radew. Jeziora są małe i nieliczne. Ptasi rezerwat „Jezioro Lubiatowskie” (370 ha) pod Koszalinem jest miejscem lęgowym łabędzia niemego (głęb. 28,8 m). Drugi rezerwat ptasi „Parnowo” (66 ha) znajduje się na zachód od Koszalina. Wiele zagłębień bezodpływowych uległo zatorfowieniu. Na rzece Radwi istnieją małe elektrownie wodne (zbiorniki Hajka i Rosnowski). Nad powierzchnią równiny położonej od kilkudziesięciu metrów nad morzem do 40-50 m w głębi lądu wznoszą się pagórki morenowe do wysokości 60-70 m (góra Niwka pod Białogardem 88 m). Gliniasto-piaszczyste grunty są podłożem gleb brunatnoziemnych i bielicoziemnych, zajętych głównie pod uprawy żyt-

nio-ziemniaczane. Koło Koszalina są 2 rezerwaty glebowe „Bielice” (1,3 ha), i „Brunatna gleba” (1,1 ha). W produkcji zwierzęcej przeważa kierunek mleczny. Pod Karlinem znaleziono przed kilkunastu laty złożę ropy naftowej, przy czym nastąpił wybuch i pożar szybu, który z trudnością opanowano. Przez południową część równiny przebiega fragment pradoliny pomorskiej, której dno zajmują bory sosnowe. Na wysoczyźnie morenowej są płaty lasów liściastych z bukiem. Na zachód od Koszalina, w gminie Będzino utworzono rezerwat „Buczyna” (9,8 ha). Gęstość zaludnienia jest mała (40-60 mieszk./km²). Białogard (ok. 25 tys. mieszk.) nad Parsętą jest osiedlem, które istniało już w X w. Należy do miast z drobnymi zakładami produkcyjnymi (przemysł spożywczy, drzewny, skórzany). Spośród zabytków średniowiecznych zachował się kościół z XIV w., Wysoka Brama i fragmenty murów obronnych. Równie stare, ale znacznie mniejsze, jest położone w odległości 8 km Karlino (ok. 6 tys. mieszk.), usytuowane przy ujściu Radwi do Parsęty. Największym miastem regionu jest Koszalin znajdujący się na północo-wschodzie. Jego tradycje historyczne są skromniejsze. Pod koniec XVIII w. Niemcy ulokowali tu siedzibę władz administracyjnych nowo utworzonej rejencji. W XIX w. budowa linii kolejowych i rozwój przemysłu przyczyniły się do rozkwitu miasta. Po wojnie w 1950 r. Koszalin stał się siedzibą władz wojewódzkich. Miasto odbudowano i rozbudowano; osiągnęło liczbę około 112 tys. mieszkańców, tj. przeszło dwukrotnie więcej niż w 1939 r., ma zakłady

przemysłu elektromaszynowego, włókienniczo-odzieżowego, spożywczego i in. Przez Koszalin : Białogard prowadzi magistrala kolejowa i szosa, łącząca Szczecin z Gdańskiem. Bliskość wybrzeża morskiego sprawia, że Koszalin jest ośrodkiem centralnym dla kąpielisk od Kołobrzegu do Mielna, z którymi ma połączenie kolejowe.

Równina Sławieńska (313.43) jest przedłużeniem Równiny Białogardzkiej w kierunku wschodnim, oddzielonym wałem Wzgórz Koszalińskich osiągających wysokości ponad 100 m. Sięga po dolinę Słupi, zajmując powierzchnię około 1520 km². Od południa ogranicza ją stopień terenowy Wysoczyzny Polanowskiej. Powierzchnia terenu jest mało urozmaicona, miejscami zupełnie płaska i wznosi się od 40 do 60 m. Oprócz gliny morenowej budują ją częściowo piaski glacyjofluwialne oraz ropy i mułki glacjolimniczne, w szczególności między dolnym biegiem Wieprzy i Grabowej, rzek przecinających Równinę Sławieńską szerokimi dolinami, które w czasie recesji zlodowacenia pełniły funkcje dolin marginalnych pradolin). Na północy między równoleżnikowym odcinkiem doliny Wieprzy a wybrzeżem ciągnie się pasmo moren czołowych fazy gardzieńskiej, ostatniej w czasie recesji zlodowacenia z terytorium dzisiejszej Polski (Wzgórze Barzowickie 72 m n.p.m.). Pod względem zagospodarowania jest to kraina rolnicza podobnego typu, jak mezoregiony sąsiadujące, ale z nieco większym udziałem powierzchni leśnych (Puszcza Słupska). W gminie Sławno jest rezerwat „Janiewickie Bagno” (162 ha) ze stanowiskiem maliny

moroszek. Powyżej Słupska utworzono w 1981 r. Park Krajobrazowy Dolina Słupi o powierzchni 307,4 ha. W gminie Trzebielino rezerwatem jest „Torfowisko Zielin Miastecki” (46,5 ha), w gminie Kępice – Torfowisko Potoczek” (15,2 ha). W Puszczy Słupskiej istnieją rezerwaty Grodzisko Borzytuchom” (27 ha) z pomnikowymi bukami, „Jeziora Małe i Duże Sitno” (40,6 ha), rezerwat krajobrazowy „Gołębia Góra” (7 ha) nad Słupią, Gniazda Orła Bielika” (10,4 ha), w gminie Sianów „Jodły Karniszewskie” (37,1 ha) poza naturalną granicą zasięgu tych drzew, koło Ustki „Buczyna nad Słupią” (18,1 ha) i „Jezioro Modła” (194,8 ha), koło Sławna „Sławieńskie Dęby” (34,3 ha).

Słupsk (103 tys. miesz.) został miastem wojewódzkim w 1975 r. i ma podobną liczbę ludności, jak Koszalin, z którym rywalizuje o prymat w tej części Polski. Miasto jest dobrze zagospodarowane, ma teatr, Wyższą Szkołę Pedagogiczną, zabytki architektury (zamek, Kościół Mariacki, bramy miejskie i in.). Z magistralą Szczecin-Gdańsk krzyżuje się tutaj szlak z Ustki na południe. Znacznie mniejszym miastem jest centralnie położone Sławno (ok. 4,5 tys. miesz.), które było przez pewien czas stolicą samodzielnego księstwa i również zachowało kilka zabytków średniowiecznych. Na zachodnim krańcu Równiny Sławieńskiej w pobliżu Koszalina leży Sianów (ok. 5,5 tys. miesz.) ze znaną w całej Polsce fabryką zapalek.

Wysoczyzna Damnicka (313.44) znajduje się pomiędzy dolinami Słupi i Łeby, wznosząc się 20-30 m wyżej niż przylegająca od zachodu Równina Sła-

wieńska, tj. do 60-80 m, a miejscami nawet do 100 m. Dzięki większemu wzniesieniu i stromym zboczom rozgraniczających dolin Wysoczyzna Damnicka wyraźnie się wyodrębnia z otaczających ją regionów. Na północy, na pograniczu Wybrzeża Słowińskiego przebiegają wzgórza morenowe fazy gardzieńskiej, którym towarzyszy od południa sandr. Gleby, podobnie jak w sąsiednich regionach, są przeważnie bielicoziemne na piaskach i brunatnoziemne na glinach, podobny jest też, jak na Równinie Sławińskiej typ gospodarki rolnej; lasów jest mało. Region zajmuje powierzchnię 830 km² i jest pozbawiony miast. Nazwę nadano mu od położonej pośrodku wsi Damnice (przy linii kolejowej ze Słupska do Lęborka, odcinka magistrali pomorskiej). Istnieje tylko parę zakładów przemysłowych (Jerzyce koło Słupska, Dębica) i mała elektrownia wodna w Żelkowie nad Łupawą, która płynie przez środek regionu i wpada do jeziora Gardno na Wybrzeżu Słowińskim.

Wysoczyzna Żarnowiecka (313.45) jest dobrze wyodrębnionym regionem, którego wysokość przekracza 100 m n.p.m., oddzielonym od zachodu i południa Pradolina Łeby i Redy, a od wschodu rynną Jeziora Żarnowieckiego. Region ma około 800 km² powierzchni i jest rozczłonkowany obniżeniami na wiele kęp wysoczyznowych: Gniewinowską, Osiecką, Salińską, Tawęcińską, Łebieniecką i Redkowicką. Na wysoczyźnie zaznaczają się dwa pasma niewysokich wzgórz morenowych (na północy i na południu) oraz zalesiony sandr (Puszcza Wierzchucińska). W Łęcznie istnieje rezerwat

florystyczny „Długosz Królewski” (2 ha). Na wysoczyźnie istnieje ponad 20 małych jezior i duże, rynnowe Jezioro Żarnowieckie (14,3 km², głęb. 19,4 m), którego zwierciadło znajduje się na wysokości 1,5 m n.p.m., jego dno jest zatem kryptodepresją. W latach siedemdziesiątych zdecydowano się na wybudowanie nad tym jeziorem elektrowni jądrowej oraz szczytowo-pompowej, wykorzystującej ponad 100 m różnicy poziomów między zwierciadłem jeziora a wysoczyzną. Tę drugą inwestycję zakończono w 1983 r. Składa się ona ze sztucznego zbiornika wodnego o pojemności 13,8 mln m³ wody na wysoczyźnie po zachodniej stronie rynny, 4 stalowych rurociągów długości 1139 m i siłowni o mocy 170 MW, połączonej z jeziorem kanałem długości 835 m. Elektrownię jądrową zlokalizowano na południowo-wschodnim brzegu Jeziora Żarnowieckiego. Prace rozpoczęto w 1982 r. od niwelacji terenu, zasypiania około 40 ha powierzchni jeziora, uzbrojenia terenu, budowy betonowej płyty, wybudowania różnych obiektów zaplecza technicznego oraz jazu przy wypływie Piaśnicy z jeziora, jednakże wskutek licznych protestów (a także braku środków finansowych) zaniechano budowy elektrowni. Wykonane kosztowne prace spowodowały poważne zmiany środowiska. Zmieniło się użytkowanie ziemi, system osadniczy (likwidacja kilku wsi, budowa osieli mieszkaniowych), struktura zatrudnienia, układ sieci transportowej (przez modernizację dróg i budowę zelektryfikowanej linii kolejowej z Wejherowa), przekształcił się ustrój wodny Jeziora Żarnowieckiego wskutek mieszania wód spowodowa-

nego periodycznym poborem i odpływem wody w elektrowni szczytowo-pompowej, zachwiał się łańcuch produkcji biologicznej w jeziorze, zmieniły warunki sedimentacji, przy dobowych wahaniach stanów wody przekształceniom ulega linia brzegowa. Środowisko przyrodnicze uległo więc poważnym zmianom.

Pradolina Łeby i Redy (313.46) jest bardzo wyraźnie wykształconą formą dolinną, powstałą w czasie regresji zlodowacenia z terytorium dzisiejszej Polski i odpływu wód roztopowych na zachód. Pradolina ma około 90 km długości i około 350 km² powierzchni, przy czym rozszerza się w kierunku północno-zachodnim od około 1.5 km w okolicach Wejherowa do 5,5 km u wylotu na Wybrzeże Słowińskie. Pradolina tworzy wyraźny meander na zachód od Wejherowa i zmienia kierunek z zachodniego na północny na zachód od Lęborka. Współcześnie spadek dna doliny następuje w dwóch kierunkach. Reda płynie na wschód do Zatoki Puckiej, Łeba na północno-zachód do jeziora Łebsko. Dział wodny pod Strzebielinem leży na wysokości 40 m i biegnie po stożku napływowym, osadzonym przez spływającą ze wzniesień pojeziernych Łebę. Wysokie położenie działu wodnego i wzrost wysokości o kilkadziesiąt metrów równin morenowych od Sławieńskiej przez Damnicką do Żarnowieckiej nasuwa przypuszczenie o podnoszeniu się lądu na tym obszarze po ustąpieniu zlodowacenia, tak jak stwierdzono obniżanie się skorupy ziemskiej w okolicach Szczecina. Dział wodny dzieli pradolinę na część należącą do Pobrzeża Koszalińskiego (Pradolina Łeby) i część związaną z Pobrzeżem

Gdańskim (Pradolina Redy). Dolne części obu pradolin są zatorfione. Pradolina oddziela pobraża od pojezierzy. Znajdują się w niej dwa miasta: Wejherowo (ok. 47 tys. mieszk.) i mniejszy Lębork (ok. 35 tys.), oba położone przy pomorskiej magistrali kolejowej, ścinającej meander pradoliny. Wejherowo powstało w XVII w., Lębork jest miastem od XIV w. i zachował pewne zabytki architektoniczne z tego okresu. Rozwój Wejherowa wiąże się z bliskością nadmorskiej aglomeracji gdańskiej.

4.3. Pobraże Gdańskie (313.5)

Pobraże Gdańskie jest regionem otaczającym półkole Zatokę Gdańską na południe od linii łączącej przylądek Rozewie na zachodzie z półwyspem Sambii na wschodzie. Zatoka Gdańska obejmuje powierzchnię około 6300 km². Jej część zachodnia, odgródzona Mierzeją Helską, nosi nazwę Zatoki Puckiej (115 km²), część południowo-wschodnia, zamknięta Mierzeją Wiślaną, nazywa się Zalewem Wiślanym (838 km²). Przecina go granica polsko-rosyjska, przy czym część polska jest nieco mniejsza (328 km²). Zlewnia Zatoki Gdańskiej obejmuje około 220 tys. km² i jest większa od zlewni Zatoki Pomorskiej. Głównym dopływem jest Wisła, której dorzecze obejmuje 193,4 tys. km². Oprócz Wisły do Zatoki Gdańskiej bezpośrednio wpadają tylko małe rzeczki Płutnica i Reda, natomiast do Zalewu Wiślanego uchodzi Pregola (dorzecze 12,3 tys. km²) i Paślęka (dorzecze 2,3 tys. km²), a dawniej również delto-we ramiona Wisły Szkarpawa (Wisła Elbląska) i Nogat,

obecnie oddzielone od głównego koryta Wisły śluzami. Zatoka Gdańska jest stosunkowo głęboka (118 m), co jest wynikiem żłobiącej działalności lodowca skandynawskiego, przesuwanego się z północy wzdłuż południkowo zorientowanej misy Bałtyku Środkowego, jej zaś istnienie wiąże się z obniżeniem tektonicznym zwanym depresją perybałtycką, która oddziela wyniesienie Łeby na zachodzie od właściwej platformy wschodnioeuropejskiej.

Morze w zagłębieniu dzisiejszego Bałtyku pojawiło się przed ostatnim okresem lodowcowym i sięgało dalej na południe niż obecnie. Również po ociepleniu się klimatu w holocenie Zatoka Gdańska sięgała dalej na południe, ale intensywna akumulacja aluwów rzecznych doprowadziła do powstania równiny deltowej, noszącej nazwę Żuławów Wiślanych, a działalność fal przyczyniła się do uformowania mierzei. Dopływ wód rzecznych do Zatoki Gdańskiej jest większy niż do Zalewu Szczecińskiego (ponad 30 km³). Wody wiślane wysładzają wody morskie w warstwie przypowierzchniowej do 5‰ zasolenia, natomiast zasolenie warstw przy dennych jest większe (11-16‰). Małe zasolenie cechuje płytkie akweny Zatoki Puckiej i Zalewu Wiślanego. Wody wiślane są obecnie bardzo zanieczyszczone i wpływają negatywnie na stan czystości wód morskich. To samo dotyczy aglomeracji nadmorskiej miast Gdańsk-Sopot-Gdynia wskutek ich rozwoju, braku oczyszczalni ścieków i rozbudowy szkodliwych dla środowiska gałęzi przemysłu.

Cechą charakterystyczną Pobrzeża Gdańskiego jest: występowanie wyodrębnionych płatów wysoczyznowych o wysokości kilkudziesięciu metrów, rozdzielonych formami dolinowymi i nazywanych „kępami”, wspomnianych mierzei oraz rozległej delty Wisły. Wsuniecie tej części Pobrzeża Południowobałtyckiego ku wschodowi i osłonięcie od zachodu wzniesieniami pojezierzy pomorskich sprawia, że klimat Pobrzeża Gdańskiego ma cechy nieco bardziej kontynentalne i jest zimą trochę chłodniejszy niż klimat Pobrzeża Szczecińskiego i Koszalińskiego, ale również tutaj sąsiedztwo morza wywiera duży wpływ, zwłaszcza na Mierzei Helskiej, otoczonej wokół morzem. Pobrzeże Gdańskie obejmuje około 4,5 tys. km² lądu i dzieli się na 7 mezoregionów: Pobrzeże Kaszubskie (313.51), Mierzeję Helską (313.52), Mierzeję Wiślaną (313.53), Żuławy Wiślane (313.54), Wysoczyznę Elbląską (313.55), Równinę Warmińską (313.56) i Wybrzeże Staropruskie (313.57).

Pobrzeże Kaszubskie (313.51) jest mezoregionem o powierzchni około 400 km², położonym po zachodniej stronie Zatoki Gdańskiej od Władysławowa po Gdańsk. Obejmuje dwa typy krajobrazu: wysoczyznowe kępy i rozdzielające je części pradolin z okresu regresji pomorskiej fazy zlodowacenia. Można wyróżnić następujące mikroregiony: Kępę Swarzewską, Dolinę Płutnicy, Kępę Pucką, tzw. Pradolinę Kaszubską, otaczającą od zachodu i północy Kępę Oksywską, Obniżenie Redłowskie, Kępę Redłowską, Taras Sopocko-Wrzeszczański. Kępy od strony morza opadają mniej

lub bardziej wysokimi urwiskami. Kępa Pucka łączy się z wysoczyzną sandrowo-morenową, sięgającą po rynnę Jeziora Żarnowieckiego. W zachodniej części tej wysoczyzny, ze wzgórzami przekraczającymi miejscami wysokość 100 m n.p.m., znajduje się duży obszar leśny zwany Puszczą Darżlubską, w której utworzono w okolicach Mechowa rezerwat „Darżlubskie Buki” (27,1 ha). W Mechowie pewną osobliwością jest płytką jaskinia lub nisza, w scementowanych węglanem wapnia piaskach lodowcowo-rzecznych. W pobliżu ujścia Redy do Zatoki Puckiej znajduje się rezerwat ptasi „Beka” (193 ha). Pobrzeże Kaszubskie uległo znacznym przekształceniom antropogenicznym, zwłaszcza w części południowej, gdzie rozbudowała się aglomeracja miast Gdańska, Sopotu i Gdyni (tzw. Trójmiasto), powstał port gdyński przez wykopanie w dnie Pradoliny Kaszubskiej basenów oraz wysunięcie w morze długich molo i falochronów. Rozwój trójmiejskiej aglomeracji spowodował zanieczyszczenie przybrzeżnych wód Zatoki Gdańskiej, utrudniając ich wykorzystanie w kąpieliskach, jak to było do niedawna. Jednakże i w tym regionie zachowały się rezerваты przyrodnicze: Kępa Redłowska na terytorium Gdyni (118,6 ha) – las z bukiem i jarzębem szwedzkim na południowej granicy zasięgu tego drzewa oraz przylądek Rozewie na Kępie Swarzewskiej (12,2 ha) – najdalej na północ wysunięta część terytorium Polski, obejmująca również fragment lasu bukowego z jarzębem szwedzkim. W sąsiedztwie około 800-tysięcznej aglomeracji gdańskiej utworzono w 1970 r. Trójmiejski Park Krajobrazowy (201 km²);

obejmuje on część wysoczyzny sąsiadującego z Pobrzeżem Kaszubskim Pojezierza Kaszubskiego. Są tu m.in. rezerwaty: „Źródłiska w Dolinie Ewy” (12 ha) ze zbiorowiskami łągowymi, ziołoroślowo-szuwarowymi oraz „Zajęcze Wzgórze” (11,7 ha) – fragment buczyny z licznymi drzewami pomnikowymi.

Gdańsk (ok. 470 tys. mieszk.), którego zabytkową, niezwykle cenną pod względem architektonicznym część staromiejską odbudowano po zniszczeniach wojennych, jest obok Szczecina głównym portem morskim Polski, funkcjonującym wspólnie z wybudowanym przez Polskę w okresie międzywojennym portem w Gdyni (ponad 251 tys. mieszk.). Położony pomiędzy Gdańskiem a Gdynią Sopot (ok. 44 tys. mieszk.) powstał pod koniec XVIII w. jako ośrodek rekreacji nadmorskiej. Wąskie pobrzeże między tymi miastami ze względu na warunki geograficzne koncentruje bardzo intensywny ruch drogowy i kolejowy. Gdańsk i Gdynia skupiają również wielkie zakłady przemysłowe (przemysł stoczniowy, rafineria importowanej ropy naftowej w Gdańsku i in.). Są też największym w północnej części Polski centrum kultury i nauki (teatry, muzea, uniwersytet, politechnika, akademia medyczna i wiele innych instytucji). Do aglomeracji Trójmiasta należy również Reda (15 tys. mieszk.), Rumia (40 tys. mieszk.) na północy i Pruszcz Gdański (21 tys.), gdzie jest m.in. cukrownia. W północnej części Pobrzeża Kaszubskiego leży nad Zatoką Gdańską stare miasto Puck (ok. 12 tys. mieszk.), który w XVII w. był polskim portem wojennym, u nasady Mierzei Helskiej zaś port ry-

backi i miasto Władysławowo (ok. 13 tys. mieszk.), wybudowane w latach międzywojennych. Przyłączono do niego kąpielisko nadmorskie Jastrzębią Górę (na zachód od przylądka Rozewie).

Mierzeja Helska (313.52) jest rodzajem wąskiego, piaszczystego półwyspu (kosalca), długości 34 km, szerokości od 150 m do 3 km i powierzchni 32,3 km², ciągnącego się od Kępy Swarzewskiej w kierunku południowo-wschodnim ku środkowi Zatoki Gdańskiej. Mierzeja powstała pod wpływem działalności fal i wiatrów, które usypały dochodzące do 23 m wysokości wydmy, przeważnie unieruchomione przez porastający je bór sosnowy. Brzeg od strony otwartego morza jest jednostajny, natomiast linia brzegowa od strony Zatoki Gdańskiej jest niewyrównana. Wyróżniono następujące typy terenu (Przewoźniak 1980): plażę z przedwydmą (wałem brzegowym), bezleśny nadbrzeżny wał wydmy od strony otwartego morza z roślinnością inicjalną, wydmy równoległe do linii brzegowej z borem sosnowym (suchym na glebach słabo wykształconych, świeżym na glebach bielicowych, wilgotnym w zagłębieniach śródwydmy na glebach murszowoglejowych), wały wydmy poprzeczne z borem sosnowym świeżym na glebach bielicowych, słabo wykształcone wydmy od strony zatoki z glebami inicjalnymi, równiny od strony zatoki z płytką wodą gruntową i ubogą roślinnością łąkową lub wrzosowiskami na płytkich torfach i glebach murszowych. Regionalny geosystem Mierzei Helskiej, pozostający pod wpływem morza i atmosfery w aspekcie mezoklimatycznym, jest

modyfikowany działalnością człowieka. Mierzeja Helska i część Zatoki Gdańskiej między ujściem Redy a wsią Jastarnia na mierzei, nosząca nazwę Zatoki Puckiej oraz wybrzeże otwartego morza na zachód od nasady mierzei wchodzi w skład Nadmorskiego Parku Krajobrazowego 155 km²). Na początku XX w. istniało na mierzei kilka wsi rybackich (Chałupy, Kuźnica, Jastarnia, Hel), które w okresie międzywojennym stały się głównymi ośrodkami rekreacji nadmorskiej w Polsce. Obok Jastarni rozbudował się nowy ośrodek wypoczynkowy Jurata, do Helu doprowadzono linię kolejową, a w poprzek Zatoki Gdańskiej kursowały statki z Gdyni do Helu. Te funkcje Mierzeja Helska pełni nadal. Wysunięta w morze wyróżnia się klimatem o cechach morskich, podobnie jak wyspa Wolin, Wybrzeże Trzebiatowskie i Słowińskie. Temperatura najzimniejszego miesiąca (stycznia) mieści się w granicach od 0° do -1° C, temperatura najcieplejszego miesiąca (lipca) między 17° a 18° C. Otoczone ze wszystkich stron morzem, małe miasto Hel (ok. 5 tys. mieszk.) jako umocniony punkt obrony wybrzeża odegrało znaczną rolę w wojnie 1939 r.

Mierzeja Wiślana (313.53) jest piaszczystym wałem z wydrami powstałym pod wpływem działalności fal i dryfu piasków pochodzących z abrazji brzegów Półwyspu Sambii, uformowanych przez wiatr w wydmy przekraczające 30 m wysokości. Mierzeja Wiślana zabarykadowała wewnętrzną część zatoki, w której w ciągu około 5 tys. lat Wisła utworzyła swą deltę, czyli Żuławy Wiślane, nie wypełniony zaś osadami rzecz-

nymi akwen nosi nazwę Zalewu Wiślanego. Mierzeja od Gdańska po Sambie w okręgu kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej ma około 90 km długości, szerokość 1-2 km i powierzchnię ponad 100 km². W części zachodniej mierzeja jest zrosnięta z deltą Wisły, której blokowała ujście do otwartej zatoki, wobec czego jedno z ramion rzecznych skierowało się na zachód, gdzie znalazło wylot pod miejscowością Wiśloujście, drugie zaś, zwane Szkarpawą, do Zalewu Wiślanego. W 1840 r. wezbranie wskutek zatoru lodowego spowodowało przerwanie mierzei pod miejscowością Górki i powstanie nowego ujścia do Zatoki Gdańskiej (tzw. Wisła Śmiała). Wreszcie w 1895 r. przekopano sztuczne ujście pod Świbnem, skracając radykalnie długość odcinka ujściowego. Dawne koryto w kierunku Gdańska zamknięto śluzą w Przegalinie jako tzw. Martwą Wisłę. Również Szkarpawa jest odcięta śluzą od głównego koryta. W ten sposób zachodnia część Mierzei Wiślanej jest przecięta w trzech miejscach. Na wschód od miejscowości Kąty Rybackie Mierzeja Wiślana oddziela Zalew Wiślany od Zatoki Gdańskiej. Zalew ma około 85 km długości, 8-10 km szerokości. Jest płytki (maksymalna głębokość 5,1 m) i ma wody lekko słonawe, ponieważ przez połączenie z Zatoką Gdańską w Bałtiju (dawna polska nazwa Piława, niemiecka Pillau) następują wlewy wody morskiej. Wydmy na mierzei porasta bór mieszany z przewagą sosny. W granicach Gdańska jest rezerwat „Ptasi Raj” (198,1 ha). W miejscowości Przebrno istnieje rezerwat „Buki w Przebrnie” (5,9 ha) z naturalnym stanowiskiem buka. Re-

zerwat w miejscowości Kąty Rybackie (5,9 ha); obejmuje starodrzew sosnowy i miejsce lęgowe kormoranów. W 1985 r. utworzono na Mierzei Wiślanej park krajobrazowy o powierzchni 39 km². Na mierzei ulokowały się liczne osiedla. W części zachodniej są to przedmieścia Gdańska: Stogi, Górki, Sobieszewo, Świbno, za Przekopem Wisły od strony Żuław Wiślanych wsie: Mikoszewo, Jantar, Stegna, Sztutowo, nad Zalewem Wiślanym Kąty Rybackie, Przebrno i największa Krynica Morska – kąpielisko nad Zatoką Gdańską i port rybacki nad Zalewem Wiślanym. Ostatnią miejscowością przed granicą z okręgiem kaliningradzkim są Piaski z małym portem rybackim. Wzdłuż mierzei prowadzi droga z Gdańska z mostem pontonowym w Sobieszewie i promem w Świbnie. Zachodnia, najniższa część mierzei znajduje się na terenie Gdańska, gdzie dawne ujście Wisły przesunęło się poza Nowy Port i uformował się najmłodszy cypel mierzei – Westerplatte, otaczający ujście Martwej Wisły i Motławy od północy. Na wschód od Westerplatte oddano do eksploatacji w 1974 r. nowoczesny Port Północny, przeznaczony do przeładunku towarów masowych – węgla, ropy naftowej i siarki z wysuniętymi daleko w głąb zatoki molami. Inwestycje portowe i budowa rafinerii ropy spowodowały duże, niekorzystne zmiany w środowisku naturalnym.

Żuławy Wiślane (313.54) jest to delta Wisły – nisko położona równina o powierzchni około 2460 km², utworzona przez akumulację namulów rzecznych w ciągu ostatnich 5 tys. lat. Akumulacja przykorytowa

odcięła tereny niżej położone, częściowo poniżej poziomu morza (depresje), zajmujące powierzchnię 450 km². Współczesny krajobraz Żuław Wiślanych jest wynikiem działalności gospodarczej, prowadzonej od XIV w. przez osadników sprowadzonych z Holandii. Usypano wały chroniące przed powodzią, wykopano kanały i rowy melioracyjne oraz przepompownie wody z terenów niżej położonych do wyżej płynących rzek. Były to dawniej urządzenia korzystające z energii dostarczanej przez wiatr, obecnie zaś z energii elektrycznej. W ten sposób osuszono tereny depresyjne. Najgłębsza jest depresja w Karczowiskach Dolnych koło Elbląga (-1,8 m), natomiast najwyżej położona część stożka deltowego (ok. 1 m n.p.m.) znajduje się na południu, gdzie Wisła dzieli się na dwa ramiona – Leniwkę i Nogat. Ponad powierzchnię akumulacji rzecznej wznoszą się dwa pagórki zbudowane z materiałów polodowcowych: w Grabinach-Zameczku na wschód od Pruszcza Gdańskiego 14,6 m n.p.m.) i w Jegłowniku na południo-zachód od Elbląga (11,3 m). We wschodniej części regionu istnieje szczątkowe jezioro Druzno, którego zwierciadło leży w poziomie 0,1 m, głębokość wynosi 1,2 m (ale osady denne mają miąższość kilkunastu metrów), prawie całkowicie zarośnięta przez rośliny wodne powierzchnia ma według mapy 1:50 000 11,5 km², a według danych Instytutu Rybactwa Śródlądowego 14,5 km². Utworzono tu rezerwaty: „Jezioro Druzno” (3021,6 ha), a także „Zatoka Elbląska” (420 ha), chroniące miejsca lęgowe ptactwa wodnego i błotnego. Pierwotne lasy lęgowe zamieniono na pola i łąki.

Tylko w jednym miejscu zachował się nad Nogatem naturalny las łęgowy, gdzie utworzono rezerwat o powierzchni 33 ha (las jesionowo-wiązowy). Oprócz Leniwki i Nogatu odciętego od Wisły jazem i śluzą) zachodnim skrajem Żuław Wiślanych płynie w kierunku Gdańska Motława, pośrodku Święta (do Zalewu Wiślanego), we wschodniej zaś części małe dopływy Drużna, które łączy z Zalewem Wiślanym rzeczka Elbląg. Ogólną długość kanałów melioracyjnych ocenia się na 3 tys. km, a długość bocznych rowów na 17 tys. km. Wody gruntowe zalegają płytko, przy Tm są częściowo zasolone i zanieczyszczone, nie nadające się do konsumpcji, toteż konieczna była budowa centralnego wodociągu. Gleby Żuław to próchniczne mady, ale o różnej frakcji ziarna: ciężkie, lekkie, piaszczyste, mułowo-błotne, a także gleby torfowe. Wyróżnia się Żuławy Gdańskie na zachód od Wisły, Żuławy Wielkie (Malborskie) między Wisłą a Nogatem oraz Żuławy Elbląskie na wschód od Nogatu. Zalanie części Żuław Gdańskich w 1945 r. przez cofające się wojska niemieckie spowodowało obniżenie wartości gleb i wymagało wieloletnich zabiegów melioracyjnych. Początki osadnictwa na Żuławach sięgają wprawdzie schyłku neolitu, ale dopiero przeprowadzenie melioracji gruntów w pełni umożliwiło gospodarkę rolną. Projektowane jest utworzenie Żuławskiego Parku Krajobrazowego. Największym osiedlem na Żuławach jest miasto Nowy Dwór Gdański nad rzeką Świętą (ok. 10 tys. mieszk.), drugim z kolei położony 10 km powyżej Nowy Staw (ok. 4,5 tys.), gdzie istnieje cukrownia. Gdańsk i Elbląg

znajdują się na zachodniej i wschodniej peryferii Żuław Wiślanych, przeważnie w obrębie regionów przyległych. Żuławy przecinają trzy szlaki kolejowe: z Elbląga do Malborka nad Nogatem, z Malborka do Tczewa (część linii Warszawa-Gdańsk) z długim mostem przez Wisłę i z Tczewa do Gdańska przez Pruszcz Gdański zachodnim skrajem delty. Przez Nowy Dwór przechodzi szosa z Gdańska do Elbląga. Nowy Dwór jest połączony siecią kolei wąskotorowych z wieloma miejscowościami na Żuławach.

Wysoczyzna Elbląska (313.55) obejmuje 450 km² falistej kępy wysoczyznowej, dochodzącej w Maślanej Górze (na zachód od Milejewa) do wysokości 197 m i opadającej stromymi stokami ku Zalewowi Wiślanemu oraz Żuławom Wiślanym, a mniej wyraźnie ku Równinie Warmińskiej. Znaczna wysokość względna wysoczyzny przyczyniła się do powstania głębokich rozcięć erozyjnych. Na jej zachodnim skłonie odsłaniają się pod moreną iły morskie z ostatniego okresu międzylodowcowego, eksploatowane w kilku cegielniach. Stoki wysoczyzny i wąwozy porastają lasy mieszane z bukiem i dębem, natomiast część środkowa jest zajęta w dużej części pod uprawy rolne. Większym obszarem leśnym są Lasy Kadyńskie na północo-zachodzie, zaliczone do Parku Krajobrazowego Wzniesienia Elbląskie (100 km²). W Łęczach (na północ od Elbląga) istnieje rezerwat „Buki Wysoczyzny Elbląskiej” (92,1 ha), a koło Stegien (na północ od Pasłęka) rezerwat „Lenki” (9,7 ha) obejmujący starodrzew modrzewia europejskiego, a ponadto „Pióropusznikowy Jar” i „Kadyński

Las” (8,2 ha) ze starodrzewiem bukowym. Na granicy wysoczyzny i Żuław Wiślanych leży Elbląg, założony w XIII w. przez Krzyżaków jako warownia i port morski, w latach 1466-1772 portowe miasto polskie w Prusach Królewskich, konkurujące z Gdańskiem. Zniszczony w 60% w 1945 r. wskutek bombardowań i odcięty od wyjścia na Bałtyk przez zamkniętą dla żeglugi granicę na Zalewie Wiślanym, odbudowany Elbląg (ok. 129 tys. mieszk.) stał się znacznym ośrodkiem przemysłu maszynowego (turbiny). Między skłonem Wysoczyzny Elbląskiej a brzegiem Zalewu Wiślanego znajduje się kilka miejscowości przy lokalnej linii kolejowej z Elbląga do Braniewa na Równinie Warmińskiej: Kadyny ze stadniną koni, niewielkie miasto Tolkmicko (2,7 tys.) z portem rybackim nad Zalewem Wiślanym oraz Frombork (2,5 tys.) ze wspaniałą obronną katedrą warmińską z XIII-XIV w. Kanonikiem katedralnym był Mikołaj Kopernik, który tu mieszkał przez kilkadziesiąt lat, tu napisał rewolucjonizujące astronomię dzieło o obrotach ciał niebieskich i tu go pochowano. Obok katedry jest poświęcone Kopernikowi muzeum.

Równina Warmińska (313.56) znajduje się na wschód i południo-wschód od Wysoczyzny Elbląskiej nad rzekami Baudą i dolną Pasłęką, zajmując obszar około 640 km². Powierzchnia równiny pochyla się ogólnie w kierunku północnym od 60-70 m do 20 m n.p.m. i opada stopniem terenowym do ciągnącego się wzdłuż Zalewu Wiślanego Wybrzeża Staropruskiego. Równinę Warmińską pokrywają częściowo łąki zastoisłowe z okresu recesji fazy pomorskiej zlodowace-

nia wiślańskiego. Gleby są na ogół urodzajne i zajęte pod uprawę, ale wzdłuż dolin ciągną się płaty lasów. Na południu granica z Pojezierzem Iławskim zaznacza się kilkudziesięciometrową różnicą wysokości oraz zmianą typu krajobrazu z równinnego na pojezierny i biegnie na południe od Pasłęka nad rzeką Wąską, a dalej w kierunku Ornety nad Drwęcą Warmińską, dopływem Pasłęki. Zastoisko warmińskie nie sięgało w okolice Pasłęka, gdzie powierzchnię terenu buduje glina morenowa. Na północnym skraju Równiny Warmińskiej leży nad Pasłęką miasto Braniewo (ok. 18,5 tys. mieszk.), które w przedrozbiorowej Polsce było największym miastem księstwa-biskupstwa Warmii i stolicą administracyjną tej jednostki. Miasto uległo w czasie działań wojennych znacznym zniszczeniom, ale odbudowano je; ma kilka cennych zabytków architektury. Braniewo jest węzłem kolejowym na szlaku do Kaliningradu (Królewca) w Federacji Rosyjskiej. Drugim miastem regionu jest założony przez Krzyżaków Pasłęk (ok. 12 tys. mieszk.), który nie należał do Warmii i do Prus Królewskich. Zachowały się mury obronne, baszty, bramy, ratusz i kościoły.

Na rzece Pasłęce powyżej Braniewa jest elektrownia wodna i zbiornik zaporowy (Jezioro Pierzchałskie) o powierzchni 2,4 km². Utworzono również duży rezerwat „Ostoja Bobrów” (4116,2 ha). Pod Braniewem, w sąsiedztwie Zalewu Wiślanego jest rezerwat „Ciełętnik” (3,4 ha) ze stanowiskiem brzozy niskiej.

Wybrzeże Staropruskie (313.57) jest nisko położoną równiną akumulacji rzecznej i brzegowej, ciągną-

cą się wzdłuż Zalewu Wiślanego od Fromborka po ujście Pregoty w okręgu kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej. W granicach Polski znajduje się niewielka jego część o powierzchni niespełna 100 km² z deltami Baudy i Pasłęki. Od Fromborka po granicę państwa brzeg Zalewu Wiślanego ma kilkanaście kilometrów długości przy szerokości niziny do 6-7 km. Równina wobec płytkiego zalegania wody gruntowej, jest zajęta przeważnie przez łąki, ale na namulach rzecznych występują również pola uprawne. Na północ i na zachód od Braniewa są płaty leśne. Gospodarowało tutaj kilka PGR. Równiną przebiega odcinek szlaku kolejowego do Kaliningradu przez położone tuż za granicą Mamonowo (dawna nazwa polska Świętomiejsce, niemiecka Heiligenbeil).

Rozdział 5

POJEZIERZA POMORSKIE

Pojezierza pomorskie są częścią podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich położoną na północ od bruzdy Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Ogólną charakterystykę Pojezierzy Południowobałtyckich przedstawiono w rozdziale 3. Główne formy terenu pojezierzy pomorskich ukształtowały się przed kilkunastu tysiącami lat podczas recesji ostatniego (wiślańskiego) zlodowacenia u schyłku fazy poznańskiej i podczas następnej, wyraźnie zaznaczającej się fazy pomorskiej,

kiedy w czasie trwającej parę tysięcy lat stagnacji czoła lodowca skandynawskiego powstał łańcuch moren czołowych i innych form marginalnych, zarysowujący dwa łuki wzniesień: zachodniopomorski, otaczający obniżenie dzisiejszej Zatoki Pomorskiej oraz wschodniopomorski wokół obniżenia dzisiejszej Zatoki Gdańskiej. Ten łańcuch wzgórz stanowi na ogół strefę wododziałową między rzekami płynącymi współcześnie bezpośrednio do Bałtyku lub do ujściowych odcinków Odry i Wisły oraz rzekami płynącymi na południe do Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej szlakiem odpływu lodowcowo-rzecznego, z którym są związane wielkie równiny piaszczyste (sandry). Przed fazą pomorską, w czasie subfazy krajeńskiej, powstał szereg wzgórz morenowych i kemowych, rozciętych później przez rzeki glaciofluwialne fazy pomorskiej. Z kolei podczas dosyć szybkiej recesji lodowca skandynawskiego z linii moren fazy pomorskiej powstały na Pobrzeżu Południowobałtyckim znacznie mniej wyraziste ślady kilku krótkotrwałych stagnacji czoła zanikającego lodowca (m.in. subfazy kaszubsko-warmińska i gardzieńska) oraz krótkie odcinki pradolin, odprowadzające wody zanikającego lodowca, które nie mogły już kierować się na południe. Na pojezierzach pomorskich po ociepleniu się klimatu powstało około 4 tys. jezior wytopiskowych (licząc od 1 ha wzwyż) o łącznej powierzchni około 1150 km².

Układ form terenu związanych z fazą pomorską pozwala na wyróżnienie 6 makroregionów: Pojezierza Zachodniopomorskiego (314.4), Pojezierza Wschod-

niopomorskiego (314.5), Pojezierza Południowopomorskiego (314.6-7), Doliny Dolnej Wisły (314.8), Pojezierza Iławskiego (314.9) i Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego (315.1). Na zachód od doliny Odry do Pojezierzy Południowobałtyckich zaliczono m.in.: Pojezierze Szlezwicko-Holsztyńskie (Schleswig-Holsteinische Seen-und Hügelland, 314.1) oraz Pojezierze Meklemburskie (Mecklenburgisches Seenplattenland lub Mecklenburgische Seenplatte, 314.2-3).

5.1. Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4)

Pojezierze Zachodniopomorskie obejmuje strefę marginalną fazy pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego, otaczającą od południa Pobrzeże Szczecińskie i Pobrzeże Koszalińskie. Wzgórza morenowe mają ogólny kierunek z południo-zachodu na północo-wschód mniej więcej równoległy do współczesnego wybrzeża Bałtyku. Ich wysokość bezwzględna zwiększa się w kierunku północno-wschodnim od stukilkudziesięciu metrów w pobliżu doliny Odry do ponad 250 m w okolicach Bytowa. W ich strefie przebiega dział wodny rzek wpadających do dolnej Odry (Ina, Płonia) i bezpośrednio do Bałtyku (Rega, Parsęta, Wieprza, Słupia, Łupawa i Łeba) oraz spływających na południe do Noteci i dolnej Warty (Drawa, Gwda). Ekspozycja pasma wzgórz na napływające od północo-zachodu powietrze oceaniczne oraz ich wysokość względna przekraczająca 100 m sprawiają, że opady atmosferyczne są tu większe niż w regionach przyległych (600-750 mm rocznie), a średnie temperatury niższe około 1° C. Naturalną sza-

tę roślinną stanowiły pierwotnie lasy bukowe, jednak stosunkowo żyzne brunatnoziemy na podłożu glin morenowych zostały w znacznym stopniu zajęte pod uprawę. Jeziora są przeważnie typu rynnowo-wytopiskowego.

Pojezierze Zachodniopomorskie obejmuje powierzchnię 9,7 tys. km² i dzieli się na 7 mezoregionów: Pojezierze Myśliborskie (314.41), Pojezierze Choszczeńskie (314.42), Pojezierze Ińskie (314.43), Wysoczyznę Łobeską (314.44), Pojezierze Drawskie (314.45), Wysoczyznę Polanowską (314.46) i Pojezierze Bytowskie (314.47).

Pojezierze Myśliborskie (314.41) przedstawia zespół form glacialnych związanych z wysuniętym najdalej na południe zasięgiem fazy pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego, przy czym wyróżniono trzy linie postoju czoła lodowca: myśliborską, chojeńską i mielecińską. Pojezierze Myśliborskie zajmuje powierzchnię około 1810 km². Zachodnią granicą jest Dolina Dolnej Odry, wschodnią – dolina Płoni, od południa przylega do sandrów Równiny Gorzowskiej, od północy sąsiaduje z równinami Wełtyńską i Pyrzycko-Stargardzką. Wzgórza morenowe tylko w niewielu miejscach przekraczają wysokość 100 m n.p.m., przy wysokościach względnych od 20 do 40 m. Jedynie na północ-zachodzie, w pobliżu doliny Odry występuje znacznie wyższy wał morenowy, osiągający wysokość 166 m (Góra Czcibora), czyli ponad 160 m w stosunku do odległego o 4 km dna doliny Odry. Krajobrazowa granica pojezierza przebiega na południe od Cedyni, Morynia,

Myśliborza i Barlinka. Jeziora są przeważnie małe, ale większych od 1 ha jest około 200, przy czym Jezioro Myśliborskie ma około 6 km² powierzchni i 22 m głębokości, Długie 3,5 km² (głęb. 6 m), Morzycko 3,2 km² (głęb. 60 m!), Chłop 3,1 km² (głęb. 33 m), Barlińskie 2,5 km² (głęb. 18 m). Najrozleglejsze lasy występują w zachodniej części regionu, w okolicach Myśliborza i Barlinka lasów jest mało. Istnieją rezerваты: „Wrzosowiska Cedyńskie” (71,6 ha), Dąbrowa Krzymowska” (30,4 ha), „Olszyny Ostrowskie” (9,5 ha), „Jeziora Siegniewskie” (23,1 ha), „Jezioro Jasne” (15,2 ha), torfowisko „Tchórzyna” (32 ha), „Czapli Ostrów” na Jeziorze Ostrowieckim (16,5 ha) w gminie Dębno, morena czołowa „Długogóra” (120,4 ha) w gminie Myślibórz. W 1991 r. utworzono Barliniecko-Gorzowski Park Krajobrazowy (202,9 km²). Zachodnią część regionu przecina magistrala kolejowa ze Szczecina na Śląsk oraz dwie łączące się z nią lokalne linie kolejowe: z Pyrzyc przez Trzcińsko-Zdrój do Godkowa (na południe od Chojny) oraz z Pyrzyc przez Myślibórz do Kostrzyna nad Odrą. Niewielkie miasta: Barlinek (ok. 15 tys. mieszk.), Myślibórz (ok. 13 tys.) i Chojna (ok. 8 tys.) istnieją od XIII w. i mimo zniszczeń wojennych zachowały wiele zabytków średniowiecznych. Znacznie mniejsza jest Cedynia (1,5 tys. mieszk.), która upamiętniła się zwycięską bitwą wojów Mieszka I z Niemcami w 972 r. Małym miasteczkiem jest również Trzcińsko-Zdrój (2,5 tys. mieszk.), jednak wbrew nazwie straciło funkcje uzdrowiskowe.

Pojezierze Choszczeńskie (314.42) wiąże się z łukiem moren czołowych, uformowanych przez wysunięty na południe odrzański łob lodowcowy, gdzie wały morenowe zmieniają kierunek z równoleżnikowego na południkowy, tworząc człon pośredni między Pojezierzem Myśliborskim a Pojezierzem Ińskim. Od wschodu Pojezierze Choszczeńskie sąsiaduje z zalesioną sandrową Równiną Drawską, od południa styka się z małym Pojezierzem Dobiegniewskim ze wcześniejszej, krajeńskiej podfazy zlodowacenia wiślańskiego, od północo-zachodu przechodzi w Równinę Pyrzycko-Stargardzką. W tych granicach zajmuje powierzchnię około 545 km². Prostopadle do łuku moren przebiega kilka rynien jeziornych: wąskiego, wydłużonego jeziora Pełcz (2,7 km², głęb. 31 m), jezior choszczeńskich i innych mniejszych. Wysokości moren dochodzą do 100-120 m n.p.m. Region przecina magistrała kolejowa Szczecin-Poznań. Położony przy niej lokalny ośrodek przemysłowy Choszczno ma około 16 tys. mieszkańców. W latach 1940-1945 mieścił się tutaj oficerski obóz jeńców polskich (Oflag II B Arnswalde). Odgałęzia się stąd linia kolejowa do Kalisza Pomorskiego. Niewielkim miasteczkiem jest Recz (ok. 2,5 tys. mieszk.), położony na północnej granicy Pojezierza Choszczeńskiego, przy linii kolejowej ze Stargardu Szczecińskiego do Piły. Naglinowe brunatnoziemy przedstawiają korzystne warunki dla rolnictwa, toteż lasy występują tylko niewielkimi płatami na piaskach sandrowych i większych stromiznach stoków.

Pojezierze Ińskie (314.43) wyróżniono jako odrębny mezoregion o powierzchni około 750 km², położony na skrajnie zachodniopomorskiej strefy moren czołowych z kierunku południkowego na północno-wschodni. Cechuje go urozmaicone urzeźbienie i większe wzniesienie nad poziomem morza niż na Pojezierzu Choszczeńskim, od którego dzieli je równoleżnikowa rynna, którą płynie Ina. Najwyższym wzniesieniem jest góra Głowacz (179 m), która jest rezerwatem krajobrazowym (78,7 ha). Region od wschodu sąsiaduje z sandrem Równiny Drawskiej, od zachodu z morenową Równiną Nowogardzką, od północo-wschodu z Pojezierzem Drawskim. Zajezerzenie jest znaczne. Największymi jeziorami są: Woświn (ok. 8 km², głęb. 28 m) oraz Ińsko (5,9 km², głęb. 42 m), z którego wypływa rzeka Ina, płynąca początkowo w kierunku południowym, równolegle do przebiegu moren, a od miasteczka Recz w kierunku zachodnim.

Miasteczko Ińsko (ok. 2 tys. mieszk.), położone nad malowniczym jeziorem tej samej nazwy, jest lokalnym ośrodkiem turystyki; jest połączone wąskotorową linią kolejową ze Stargardem Szczecińskim. Niewiele większym miasteczkiem jest Chociwel (ok. 3 tys. mieszk.) w zachodniej części regionu, przy linii kolejowej ze Stargardu do Gdańska. W 1981 r. utworzono Iński Park Krajobrazowy (165,3 km²) z rezerwatem „Kamienna Buczyna” (11,4 ha).

Wysoczyzna Łobeska (314.44) przylega od północy do Pojezierza Ińskiego, od którego różni się mniejszą wysokością i mniejszą liczbą jezior. Wysoczyznę

rozcinają dolina Regi i jej dopływy wykorzystujące częściowo subglacjalne rynny. Region ma około 1120 km² powierzchni i obniża się stopniowo na północ-zachód ku Równinie Nowogardzkiej. Za granicę północno-wschodnią przyjęto dolinę Parsęty. Pomiedzy Parsętą a Regą zaznacza się pasmo recesyjnych moren czołowych, dochodzących do wysokości 176 m. Rzeka Rega, biorąca początek na Pojezierzu Drawskim, płynie początkowo ku północy, powyżej Świdwina zatacza wielki łuk na południo-zachód i pod Łobezem ponownie skręca na północ na Równinę Gryficką. Jej dolinę pomiędzy Łobezem a Świdwinem wykorzystuje magistrała kolejowa Szczecin-Gdańsk. Obydwa wymienione miasta, jak prawie wszystkie na Pomorzu Zachodnim, sięgają początkami XIII w.; Łobez ma około 11 tys. mieszkańców, Świdwin – 17 tys. Wysoczyzna jest regionem rolniczym, zakłady przemysłowe w miastach wykorzystują głównie miejscowe produkty rolne, drewno i surowce skalne.

Pojezierze Drawskie (314.45) stanowi przedłużenie moren fazy pomorskiej Pojezierza Ińskiego w kierunku północno-wschodnim w strefie wododziałowej bezpośredniego zlewiska Bałtyku (dorzecza Regi i Parsęty) oraz dorzecza Warty-Noteci, do której płyną Drawa i Gwda. Od północy sąsiaduje ono z Wysoczyzną Łobeską, Równiną Białogardzką i Wysoczyzną Polanowską, od południa z sandrowymi równinami: Drawską i Wałecką, od wschodu z Pojezierzem Bytowskim, zajmując powierzchnię około 1900 km². Najwyższe wzniesienie w okolicach Połczyna-Zdroju, Wola

Góra, osiąga 219 m n.p.m. W obrębie Pojezierza Drawskiego wyróżnia się trzy ciągi moren czołowych fazy pomorskiej oraz zaznaczające się między nimi zagłębienia wytopiskowe po martwym lodzie. Wizualno-krajobrazową atrakcyjność pojezierza zwiększają duże jeziora na przedpolu najwyższych wzniesień: Łubie (ok. 15 km², głęb. 46 m), Drawsko (ok. 18 km², głęb. 80 m), Wielimie (ok. 17 km², głęb. 6 m), Woświn (ok. 8 km², głęb. 28 m). Piaszczysto-kamieniste gleby sprawiają, że stosunkowo znaczną powierzchnię zajmują lasy, w produkcji rolnej dominuje typ żytnio-ziemniaczany, duży jest udział pastwisk i łąk. W 1979 r. utworzono Drawski Park Krajobrazowy (103,6 km²) z rezerwatem „Dolina Pięciu Jezior” (228,8 ha). Rezerwatami są również „Torfowisko nad Jeziorem Morzysław Mały” (7,6 ha), „Jezioro Czarnówek” w gminie Złocieniec, „Jezioro Prosino” (81 ha) w gminie Czaplinek i „Dęby Wilczkowskie” (1,6 ha) w gminie Szczecinek. Największym miastem jest Szczecinek (ok. 42 tys. mieszk.), będący ośrodkiem ruchu turystycznego w regionie, lokalny węzeł kolejowy z liniami do Kołobrzegu, Słupska i Ustki nad morzem, Chojnic w kierunku wschodnim, na południe przez Piłę do Poznania, na południo-zachód do Stargardu Szczecińskiego. Przy tej ostatniej linii kolejowej, biegnącej południowym skrajem Pojezierza Drawskiego, leżą miasta: Czaplinek (ok. 6,5 tys.) nad jeziorem Drawsko oraz Złocieniec (ok. 14 tys.) i Drawsko Pomorskie (12 tys.) nad Drawą, wypływającą z Jeziora Drawskiego. Czaplinek i Stare Drawsko (dawniej Drahim) należały do Polski od 1368

do 1668 r. W Starym Drawsku zachowały się ruiny zamku, wybudowanego przez Kazimierza Wielkiego na siedzibę starosty. W północnej części Pojezierza Drawskiego, przy szosie ze Szczecinka do Koszalina, leży miasteczko Bobolice (ok. 4,5 tys. mieszk.), a na północ-zachodzie u podnóża najwyższych wzgórz morenowych ładnie położone w lasach uzdrowisko Połczyn-Zdrój (ok. 9 tys.), znane już od XVIII w.

Wysoczyzna Polanowska (314.46) jest wewnętrzną częścią wzniesień pojezierzy, regionem przejściowym między Pojezierzem Bytowskim a Równiną Sławieńską i Wysoczyzną Damnicką; osiąga wysokości ponad 100 m. Na zachodzie sięga po dolinę górnej Radwi, na wschodzie po dolinę Łupawy. Wysoczyznę przecinają ponadto rzeki: Grabowa, Wieprza i Słupia. Jezior jest mało. Największym jeziorem jest Jasień na wschodzie (5,8 km², głęb. 32 m). Wysoczyzna Polanowska zajmuje powierzchnię około 1700 km². Wzdłuż północnej granicy regionu przebiega ciąg moren czołowych powstałych w czasie recesji fazy pomorskiej. Od Pojezierza Bytowskiego dzieli je obniżenie, wypełnione przez piaski lodowcowo-rzeczne, toteż jest to region zajęty w znacznej części przez rozległe lasy i rzadko zaludniony. Koło Polanowa istnieje rezerwat krajobrazowy „Wieleń” (2 ha) z lasem bukowym w głębokim jarze oraz „Rezerwat na rzece Grabowa” (1,5 ha) – na odcinku rzeki długości 7,6 km znajdują się tu tarlisko pstrąga i ostoja ptactwa, a także „Park Krajobrazowy Doliny Słupi” (370 km²) i kilka mniejszych rezerwatów. Miasteczko Polanów (ok. 2,5 tys. mieszk.) leży w połu-

dniowo-zachodniej części regionu na granicy wzniesień Pojezierza Bytowskiego.

Pojezierze Bytowskie (314.47) rozciąga się na przedłużeniu Pojezierza Drawskiego pomiędzy górną Radwią a górną Słupią, sąsiadując od północy z Wysoczyzną Polanowską, od południa z sandrową Równiną Charzykowską w dorzeczu Brdy, od wschodu z Pojezierzem Kaszubskim. Przy rozciągłości około 70 km i szerokości 20 km zajmuje powierzchnię około 1400 km². Pośrodku jest przecięte doliną górnej Wieprzy. Wzgórza morenowe w wielu miejscach przekraczają wysokość 200 m, kulminując w Siemierzyckiej Górze (256 m) na południo-zachód od Bytowa oraz w Górach Szybskich (236 m) na południo-zachód od Miastka. Jezior jest znaczna liczba, ale przeważnie niewielkich. Do największych należą: Bobięcino Wielkie (ok. 5 km², głęb. 48 m) na zachód od Miastka, Mausz (ok. 4 km², głęb. 45 m) na wschód od Bytowa oraz Kłaczno (ok. 2 km², głęb. 17 m) na południe od Bytowa. Na małych, oligotroficznych jeziorach utworzono rezerwaty przyrody: „Jezioro Orle” (11,4 ha) na wschód od Miastka ze stanowiskiem lobelii i poryblina jeziornego oraz podobne „Jezioro Kiełpino” (49,4 ha), „Jezioro Szare” (8,8 ha), „Jezioro Głębokie” (8,5 ha), „Jezioro Iłowatka” (14,7 ha), „Jezioro Piekiełko” (110 ha), „Jezioro Cedyńskie Małe” (49 ha) i „Jezioro Głęboczko” (24,3 ha). Gleby na glinach morenowych (brunatnoziemy) są urodzajniejsze niż bielicoziemy Wysoczyzny Polanowskiej i Równiny Charzykowskiej, toteż Pojezierze Bytowskie ma mało lasów, które zajmują znaczne powierzchnie po

jego stronie północnej i południowej. W najwyższej części regionu istnieje rezerwat „Bukowa Góra nad Pysznem” (6,2 ha), a koło Bobolic rezerwat torfowy „Wierzchomińskie Bagno” 43,6 ha). Klimat w stosunku do równin pobrzeża Bałtyku i równin sandrowych na południu jest chłodniejszy (średnia roku 6-7° C), opady zaś w ciągu roku są większe (średnia roczna 600-700 mm). Warunki klimatyczne sprawiają, że uprawia się głównie żyto i ziemniaki, a także owies. Pojezierze Bytowskie przecinają dwie linie kolejowe: ze Szczecinka do Słupska oraz z Kościerzyny przez Sławno do Darłowa. Przy pierwszej z nich leży Miastko, przy drugiej Bytów, jedyne miasta w tym regionie. Większy jest Bytów (ok. 17,5 tys. mieszk.), o tradycjach starego grodu słowiańskiego, który kilkakrotnie przechodził zmiany przynależności politycznej, należał bowiem w czasach piastowskich i jagiellońskich do Polski, przez pewien czas do państwa krzyżackiego (XIV-XV w.), oddawany był w lenno książętom zachodniopomorskim, wreszcie w połowie XVII w. Polska zrzekła się Bytowa na rzecz elektorów brandenburskich. W 1945 r. miasto uległo zniszczeniu w 80%. Po odbudowie jest ośrodkiem lokalnego przemysłu drzewnego (tartak, fabryka mebli), materiałów budowlanych, odzieżowego i spożywczego. Zachował się w dobrym stanie wielki zamek pokrzyżacki oraz kościół późnogotycki. W odległości 4 km nad jeziorem Jeleń powstał ośrodek turystyczny. Miastko (ok. 12 tys. mieszk.) jest znacznie młodsze, sięgając początkami XVIII w. Pełni funkcje przemy-

słowo-usługowe; istnieje tu fabryka rękawiczek i odzieży skórzanej.

5.2. Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5)

Pojezierze Wschodniopomorskie pokrywa się z wygiętym na południe łukiem form marginalnych fa-zy pomorskiej wokół dzisiejszej Zatoki Gdańskiej od okolic Kartuz i Kościerzyny po dolinę Wisły. Jego dal-szym ciągiem po wschodniej stronie doliny Wisły jest Pojezierze Iławskie. Wysokości nad poziomem morza obniżają się ku krawędzi doliny Wisły od dwustu kil-kudziesięciu metrów (z kulminacją 329 m) w okolicy Kartuz do 80-90 m. Prawie cały region, z wyjątkiem części północno-zachodniej, znajduje się w dorzeczu Wisły, do którego należy Radunia po stronie północnej oraz Wda i Wierzyca po stronie południowej. Najwięk-sze zgrupowanie jezior występuje w dorzeczu górnej Raduni. Region zajmuje powierzchnię 4,3 tys. km² i dzieli się na dwa mezoregiony: Pojezierze Kaszubskie (314.51) oraz Pojezierze Starogardzkie (314.52).

Pojezierze Kaszubskie (314.51) jest najwyższą częścią wszystkich pojezierzy pomorskich, osiągając we Wzgórzach Szymbarskich (góra Wieżyca) wyso-kość 328 m n.p.m., przy czym wysokości względne do-chodzą do 160 m. Pojezierze Kaszubskie graniczy od wschodu z wąskim Pobrzeżem Kaszubskim i Żuławami Wiślanymi, od północy z Pradolina Łeby i Redy, od za-chodu z Wysoczyzną Polanowską i Pojezierzem By-towskim, od południo-zachodu z Równiną Tucholską, od południo-wschodu z Pojezierzem Starogardzkim.

Region obejmuje powierzchnię około 3000 km². Duża miąższość utworów czwartorzędowych i układ moren wynika z usytuowania między dwoma wielkimi lobami lodowcowymi w fazie pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego: zachodniopomorskim i wschodniopomorskim. Układ rynien lodowcowych w centralnej części regionu przedstawia rycina 15. Z najwyższej części Pojezierza Kaszubskiego wody spływają we wszystkich kierunkach: na północ do Redy i Łeby, na wschód przez Radunię do Motławy lub bezpośrednio do Zatoki Gdańskiej, na południe przez Wierzycę i Wdę do Wiśły, na zachód do Słupi i Łupawy. Na działach wodnych tych zlewni występuje wiele obszarów bezodpływowych, zajmujących łącznie ponad 400 km². Wody płynące wykorzystują rynny polodowcowe i tylko częściowo mają ukształtowane doliny erozyjne. Jeziorność regionu należy do największych w Polsce. Naliczono około 500 jezior o powierzchni większej lub równej 1 ha. Zajmują one około 3,5% powierzchni, ale w niektórych mikroregionach znacznie więcej. Do największych skupisk należy grupa 19 jezior w dorzeczu górnej Raduni o łącznej powierzchni 22,1 km², w tym Jezioro Raduńskie Dolne i Górne (11,2 km², głęb. 43 m), Ostrzyckie (2,7 km², głęb. 19 m), Wielkie Brodno (1,3 km², głęb. 16 m). Inne jeziora są na ogół mniejsze, z wyjątkiem Gowidlińskiego (3,8 km², głęb. 27 m) w dorzeczu Słupi. Znaczne powierzchnie zajmują mokradła i bagna. Pod względem klimatycznym, wskutek znacznego wzniesienia, Pojezierze Kaszubskie cechują podobne stosunki termiczne i opadowe, jak na Pojezie-

rze Bytowskim oraz duże zróżnicowanie topoklimatyczne. We florze zaznacza się obecność gatunków o zachodnim, północnym i górskim typie rozmieszczenia oraz występowanie roślin reliktowych, co pozwala mówić o geobotanicznej odrębności regionu (H. Piotrowska 1979). Lesistość jest znaczna (ok. 30%). Lasy występują na bardziej wyniesionych partiach terenu i wzdłuż cieków wodnych. Dominują lasy mieszane i liściaste z bukiem i dębem, rzadziej z grabem. Na piaskach i torfach występują zbiorowiska borowe z sosną. Gleby ze względu na urozmaicone ukształtowanie powierzchni i zmienność utworów powierzchniowych przedstawiają zróżnicowaną mozaikę. Ich cechą ogólną jest znaczne zakwaszenie i ubóstwo mikroelementów. Przeważają bielicoziemy i kwaśne brunatnoziemy o stosunkowo słabej przydatności rolniczej. Powszechne są kompleksy słaby i dobry żytni, a we wschodniej części regionu nawet pszenno dobry.

Spośród 20 submezoregionów (T. Gacki, J. Szukalski 1979) pięć należy właściwie do regionów sąsiednich. Geokompleksy te odpowiadają randze mikroregionów w innych częściach Polski. Autorzy wyróżnili następujące jednostki:

- Wysoczyzny centralne w zlewni górnej Raduni, które można by nazwać Pojezierzem Raduńskim, obejmującym też najwyższe Wzgórze Szymbarskie,
- Pojezierze Sianowsko-Dzierżąskie na północ i wschód od Kartuz, nieco niższe, dość zalesione,

- Wysoczyznę Żukowsko-Przywidzką na południe od doliny Raduni po dolinę Kłodawy i Jezioro Przywidzkie,
- Pojezierze Grabowsko-Polaszkowskie na wschód i południo-wschód od Kościerzyny,
- Wysoczyznę Klukowsko-Kobuczyńską między Klukową Hutą a Kłobuczynem, otaczającą od południo-zachodu i południa Jeziora Raduńskie, Pagóry Kamienickie na zachód od Jezior Radlińskich po Jezioro Gowidlińskie, o kulminacji 267 m, przeważnie bezleśne,
- Wysoczyzny Mojuszewsko-Mirachowskie i Miłoszewskie w źródłowskich rzeki Łeby,
- Równinę Cewicką (Cewicko-Tępozowska) – mały sandr z lasami w górnym biegu Łupawy na wysokości 150-160 m,
- Wzniesienia Łebsko-Pogorzelićkie, lepiej Wzgórze Lęborskie, ciąg moren na południe od Pradoliny Łeby z kulminacją 221 m,
- Wysoczyznę Luzińską na południe od łuku Pradoliny Redy i na wschód od górnej Łeby,
- Wysoczyznę Gniewkowsko-Koleczkowską na południe od Wejherowa i na zachód od Rumii, prawie w całości zalesioną,
- Pagóry (moreny) Łebnowsko-Kielnowskie na zachód od Kacka,
- Równinę Chwaszczyńsko-Rębiechowską na zachód od Sopotu,
- Wzgórze Gdańsko-Wejherowskie, wschodni, rozcięty erozyjnie stok Pojezierza Kaszubskiego, zalesiony

i objęty ochroną w 1979 r. jako Trójmiejski Park Krajobrazowy (201 km²), w którego skład wchodzi również lasy Wysoczyzny Gniewkowsko-Koleczkowskiej.

W środkowej części Pojezierza Kaszubskiego utworzono Kaszubski Park Krajobrazowy (345 km²). Jest tu m.in. rezerwat „Żurawie Chrusty” (21,8 ha) – jezioro dystroficzne, ostoja ptaków; „Kurze Grzędy” (170,7 ha) – miejsce lęgowe żurawia i kilka innych w okolicach Kartuz.

W regionie istnieje kilkanaście rezerwatów przyrodniczych. Rezerwatem krajobrazowym jest najwyższe wzniesienie Wieżyca (26,5 ha) i położony poniżej „Ostrzycki Las” (16,8 ha) z buczyną pomorską. Las bukowy jest chroniony również na Zamkowej Górze pod Kartuzami (7,6 ha; grodzisko), tamże rezerwat krajobrazowy „Lubygość” (70,9 ha) i „Jezioro Turzycowe” (0,3 ha), „Stare Modrzewie” (4,8 ha) – las mieszany ze stanowiskiem modrzewia polskiego oraz rezerwaty torfowe „Żurawie Błoto” (109,1 ha) i „Leśne Oczko” (31,7 ha). Na Wysoczyźnie Miłoszewskiej utworzono rezerwat „Jezioro Kamienne” (14,4 ha) – oligotroficzny zbiornik z lobelią, na Pojezierzu Sianowsko-Dzierżaskim „Staniszewskie Błoto” (44,6 ha) – torfowisko wysokie, „Staniszewskie Zdroje” (37,5 r. – lęg jesionowy, na Pojezierzu Grabowsko-Polaszkowskim rezerwat „Orle nad Jeziolem Dużym” (1,6 ha) – las mieszany z okazałymi dębami oraz kilka innych rezerwatów leśnych, na Równinie Cewickiej rezerwat bukowy z grodziskiem Grodzisko Runowo” (25,5 ha) i „Jeziorka Chrośnickie” (213,6 ha). W latach osiem-

dziesiątych powstały rezerваты: „Kacze Łęgi” (9 ha) w Gdyni, „Cisowa” 24.8 ha) w gminie Wejherowo, tamże na torfowisku „Lewice” (22,9 ha) oraz rezerwat leśny „Gołęźna Góra” (34,1 ha), a pod Kościerzyną rezerwat leśny Strzelnica” (3,1 ha) i ptasi „Czapliniec w Wierzysku” (10,3 ha). Jak z tego wynika, Pojezierze Kaszubskie jest regionem bardzo atrakcyjnym pod względem przyrodniczym, a także wizualno-krajobrazowym, zwłaszcza w mikroregionie jezior Raduńskich.

Stopień antropizacji środowiska nie jest duży, największy w pobliżu miast położonych na peryferiach regionu. W centrum znajdują się tylko Kartuzy (ok. 16 tys. mieszk.), ośrodek grupy etnicznej Kaszubów, z zabytковым klasztorem i muzeum regionalnym. Położona na granicy Równiny Tucholskiej Kościerzyna (ok. 23 tys. mieszk.) jest miastem usługowym dla zaplecza rolniczego z różnorodnymi zakładami przemysłowymi i węzłem kolejowym. Linia kolejowa z Kościerzyny do Gdyni (część magistrali węglowej Śląsk-Gdynia) przechodzi u podnóża Wieżycy i w Somoninie ma odgałęzienie do Kartuz, które są stacją węzłową ze szlakiem poprzecznym Pruszcz Gdański-Lębork. W Rębiechowie znajduje się port lotniczy Gdańska. Spadek rzeki Raduni jest wykorzystywany na potrzeby energetyki. Utworzono rezerваты krajobrazowe „Jar rzeki Raduni” (84,2 ha), „Jar Reknicy” (67,2 ha) i „Bursztynowa Góra” (5 ha) – dawna kopalnia bursztynu w gminie Kolbudy Górne.

Pojezierze Starogardzkie (314.52) odgałęzia się od Pojezierza Kaszubskiego w kierunku południowo-wschodnim i obniża ku Dolinie Dolnej Wisły od 150-160 m do 80-90 m. Zgodnie z ogólnym nachyleniem terenu i przebiegiem marginalnych form rzeźby fazy pomorskiej płynie przez środek regionu rzeka Wierzyca, uchodząca pod Gniewem do Wisły. Jezior jest stosunkowo niewiele, około stu. Największe są: Borzechowskie Wielkie (2,4 km², głęb. 43 m) i Godziszewskie (1,6 km², głęb. 17 m). Pojezierze Starogardzkie od północo-wschodu graniczy z Żuławami Wiślanymi i Doliną Dolnej Wisły na jej odcinku kwidzyńskim, od południo-zachodu z sandrową Równiną Tucholską, obejmując powierzchnię około 1440 km². Na powierzchni terenu zalega przeważnie glina zwałowa, wzgórza morenowe są niewysokie, rzadko przekraczają wysokość względną 15 m, gleby naglinowe należą do brunatnoziemów, na piaskach do bielicoziemów. Przeważa uprawa żyta i ziemniaków, a w hodowli równowaga była mlecznego i trzody chlewnej. Lasów jest mało. Istnieją następujące rezerваты przyrody: krajobrazowy „Wyspa na jeziorze Przywidz” (4,6 ha), „Brzęczek” (25,5 ha), obejmujący fragment lasu bukowego oraz kilka florystycznych na zboczu doliny Wisły.

Region jest gęsto zaludniony, ale więcej niż połowa ludności mieszka w miastach. Są to: Starogard Gdański (51 tys. mieszk.) i Pelpin (8,6 tys. mieszk.) nad Wierzycą, położone peryferycznie: Tczew (60,5 tys. mieszk.), Gniew (7,3 tys. mieszk.) i Nowe (6,8 tys. mieszk.) nad Wisłą oraz niewielki Skórcz (3 tys.

mieszk.) na granicy Równiny Tucholskiej. Najbardziej uprzemysłowione są Tczew i Starogard Gdański. We wszystkich miastach zachowały się zabytki średnio-wieczne, głównie kościoły. Najcenniejszy jest pocy-sterski kościół i zabudowania klasztorne w Pelplinie. W mieście jest cukrownia i fabryka kwasu cytryno-wego. W Gniewie zachował się duży zamek pokrzy-zacki, w Nowym są ruiny zanku. Region przecina szlak kolejowy z Piły przez Chojnice-Czersk i Staro-gard do Tczewa (część dawnej magistrali Berlin-Królewiec), linia z Bydgoszczy przez Pelplin do Tcze-wa i Gdańska oraz kilka linii lokalnych (Smętowo-Skórcz-Czersk, Skórcz-Starogard, Kościerzyna-Skar-szewo-Pszczółki).

5.3. Pojezierze Południowopomorskie (314.6-7)

Pojezierze Południowopomorskie obejmuje teryto-ria pomiędzy morenami fazy pomorskiej na północy, Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką na południu, doliną Odry na zachodzie i doliną Wisły na wschodzie, na szlaku odpływu lodowcowo-rzeczno, który spowo-dował powstanie rozległych piaszczystych równin (sandrów) w dorzeczach dopływów Noteci – Drawy i Gwdy oraz dopływów Wisły – Brdy i Wdy. Pomędzy dolinami tych rzek występują wysoczyzny ze wzgó-rzami morenowymi z okresu recesji fazy poznańskiej i podfazy krajeńskiej. Zarówno na wysoczyznach mo-renowych, jak i na sandrach występują liczne jeziora wytopiskowe. Klimatycznie jest to region nieco cieplej-szy i otrzymujący mniej opadów średnia roczna 500-

550 mm) niż wzniesienia Pojezierza Zachodnio- i Wschodniopomorskiego. W składzie lasów przeważają bory sosnowe na sandrach. Mieszane lasy liściaste na wysoczyznach morenowych przeważnie ustąpiły miejsca polom uprawnym. Makroregion zajmuje powierzchnię 17,8 tys. km² i dzieli się na 12 mezoregionów: Równinę Gorzowską (314.61), Pojezierze Dobiegniewskie (314.62), Równinę Drawską (314.63), Pojezierze Wałeckie (314.64), Równinę Wałecką (314.65), Pojezierze Szczecineckie (314.66), Równinę Charzykowską (314.67), Dolinę Gwdy (314.68), Pojezierze Krajeńskie (314.69), Równinę Tucholską (314.71), Dolinę Brdy (314.72), Wysoczyznę Świecką (314.73).

Na Pojezierzu Południowopomorskim utworzono 2 parki narodowe, 4 parki krajobrazowe i ponad 30 rezerwatów przyrody.

Równina Gorzowska (314.61) rozpościera się na południe od Pojezierza Myśliborskiego i zasięgu fazy pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego, na wschód od Kotliny Freienwaldzkiej, tj. zachodniej części Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, na północ od Kotliny Gorzowskiej w tej pradolinie i na zachód od Pojezierza Dobiegniewskiego. Region obejmuje powierzchnię 1640 km². Równina jest w większej części sandrem fazy pomorskiej, jednak spod piasków wynurzają się kępy morenowe: między Mieszkowicami a Dębniem, Kostrzyniem a Witnicą i w okolicach Gorzowa. Równiny sandrowe rozciągają się na wysokości od 40 do 60 m n.p.m., natomiast wzgórza morenowe dochodzą do wysokości 86 m, a nawet przekraczają 100 m w okoli-

cach Gorzowa. Piaszczyste równiny zajmują Lasy Mieszkowickie i Puszcza Gorzowska. Region przecina ją dopływy Odry – Myśla i Kurzyca. Występują niewielkie jeziora wytopiskowe. W Puszczy Gorzowskiej utworzono Barlinecko-Gorzowski Park Krajobrazowy (202,9 km²) z rezerwatem „Buki Zdrońskie” (75,6 ha), „Wilanów” (67,6 ha), a dalej ku zachodowi rezerwaty leśne Bogdaniec I (20,8 ha), Bogdaniec II (40,1 ha) oraz „Bagno Chłopiny” (27,8 ha) – śródleśne torfowisko przejściowe, miejsce lęgowe żurawi. W gminie Cedynia rezerwatem jest „Dolina Świergotki” z buczyną pomorską.

Na granicy wysoczyznowej równiny i pradoliny leży Gorzów Wielkopolski ok. 125 tys. mieszk.), siedziba władz wojewódzkich; ma rozwinięty przemysł chemiczny, włókienniczy, maszynowy, papierniczy i in. Na kępach morenowych są jeszcze dwa małe miasta – lokalne ośrodki usługowe rolniczego zaplecza: Dębno (ok. 14 tys. mieszk.) i Mieszkowice (ok. 3 tys.).

Pojezierze Dobiegniewskie (314.62) znajduje się między dwiema równinami sandrowymi: Gorzowską na zachodzie i Drawską na wschodzie, na północy graniczy z Pojezierzem Choszczeńskim, na południu z Kotliną Gorzowską w pradolinie i zajmuje powierzchnię około 580 km². Na południo-zachód i południe od Dobiegniewa zaznacza się pasmo moren czołowych subfazy krajeńskiej, poprzedzającej fazę pomorską zlodowacenia wiślańskiego. Moreny te przekraczają wysokość 100 m n.p.m. (kulminacja 118 m). W regionie znajduje się około 100 jezior o powierzchni ponad 1 ha, z któ-

rych największe są: Osiek (ok. 5 km², głęb. 35 m). Bierzwnik (2 km², głęb. 12 m), Lipie (ok. 1,7 km², głęb. 42 m), Wielgie lub inaczej Dobiegniewskie (1,4 km², głęb. 7 m). Są trzy rezerваты przyrody: „Łasko” (19 ha) – miejsce lęgowe czapli siwej, „Wyspa na jeziorze Bierzwnik” (1,2 ha) oraz „Źródłowisko Skrzypowe” (1,1 ha), wszystkie w gminie Bierzwnik. Region jest w znacznej części lesisty. Pola uprawne występują wokół miast Strzelce Krajeńskie (ok. 10 tys. mieszk.) i Dobiegniew (ok. 4 tys.), położonych przy szosie z Wałcza do Gorzowa. Obok Dobiegniewa przechodzi magistrala kolejowa ze Szczecina do Poznania. W odległości około 2 km od tego miasta istniał w latach 1940-1945 oficerski obóz 6 tys. jeńców polskich, znany pod nazwą Oflag II C Woldenberg (po wojnie urządzono tam tuczarnię trzody chlewnej). W Strzelcach Krajeńskich istnieje jeden z lepiej zachowanych średnio-wiecznych obiektów grodowych w postaci murów obronnych, baszt i bram.

Równina Drawska (314.63) obejmuje szeroki pas piasków glaciofluwialnych o powierzchni 1155 km², ciągnących się wzdłuż biegu Drawy na wschód od pojezierzy: Dobiegniewskiego, Choszczeńskiego oraz Ińskiego, na południe od Pojezierza Drawskiego i na zachód od Pojezierza Wałeckiego. Drawa ma 199 km długości, a całe jej dorzecze obejmuje powierzchnię 3198 km². Wypływa z jeziora Drawsko na wysokości 128 m, przepływa przez jezioro Lubie i uchodzi do Noteci pod miejscowością Krzyż na wysokości 27 m n.p.m. Równina ma około 65 km długości, średnio kil-

kanaście kilometrów szerokości, przy czym dzieli się na kilka stopni tarasowych, a spod piasków wynurzają się miejscami ostańce morenowe. Występują również dość liczne jeziora wytopiskowe. Do największych należą: Ostrowieckie (3,9 km², głęb. 28,5 m), Przytoczno (2,3 km², głęb. 12,5 m), Radęcino (1,7 km², głęb. 15 m) oraz Adamowo, inaczej Dubie (1,1 km², głęb. 34 m). Prawie całą równinę porastają bory sosnowe, noszące nazwę Puszczy Drawskiej. Koło Radęcina utworzono rezerwat (46,3 ha) z fragmentem pierwotnych lasów dębowo-bukowych oraz rezerwat „Łakno” (19 ha) – miejsce lęgowe czapli siwej, a na wschód od Jeziora Ostrowieckiego mały rezerwat „Stary Załom” (1 ha) ze stanowiskiem rzadkiego gatunku turzycy, w gminie Człopa natomiast bardzo zróżnicowany roślinnie rezerwat leśny „Pustelnik” (38 ha). Ze względu na dużą lesistość, gęstość zaludnienia jest niewielka. Największym osiedlem jest miasteczko Drawno (ok. 2,5 tys. mieszk.) przy lokalnej linii kolejowej z Kalisza Pomorskiego do Choszczna, położone nad jeziorem Adamowo, przez które przepływa Drawa. Jest to mały ośrodek turystyki wodnej. Nad Drawą poniżej Drawna i jej dopływem Płociczną powstał w 1979 r. Drawieński Park Narodowy (8626 ha).

Pojezierze Wałeckie (314.64) rozciąga się na obszarze około 1860 km², między Równiną Drawską na zachodzie, Pojezierzem Drawskim na północy, Równiną Wałecką i Doliną Gwdy na wschodzie oraz pradoliną Noteci (wschodnią częścią Kotliny Gorzowskiej) na południu. Jest to wysoczyzna z kilku pasmami moren

czołowych podfazy krajeńskiej na południowym przedpolu moren fazy pomorskiej. Wzgórza przekraczają wysokość 150 m, a w kilku miejscach nawet 200 m, jak góra Racza (211 m) na północ od Mirosławca i góra Dąbrowa (207 m) na zachód od Piły. W środkowej części Pojezierza Wałęckiego występują liczne jeziora, z których największe są: Betyń (8,8 km², głęb. 41 m) na zachód od Wałcza oraz Raduń, inaczej Debrzno (ok. 2 km², głęb. 25 m). Rzeki płyną odśrodkowo w kierunku otaczających dolin – Noteci, Gwdy i Drawy. Południową część Pojezierza Wałęckiego zajmuje znaczny obszar leśny, łączący się z Puszczą Drawską. Są tu rezerwaty: „Mszary Tuczyńskie” (6,1 ha), „Wielki Betyń” (1826,6 ha), „Smolary” (149,1 ha). Las dębowo-bukowy w gminie Wierzchów z pomnikowymi drzewami objęto ochroną w rezerwacie „Sośnica” (12,1 ha). W gminie Mirosławiec jest rezerwat torfowiskowy „Rosiczki Mirosławskie” (20,8 ha). Dużą część użytków stanowią łąki i pastwiska, toteż znaczącą rolę odgrywa hodowla bydła. Głównym ośrodkiem miejskim jest Wałcz (ok. 27 tys. mieszk.), położony na północowschodzie, na pograniczu sandrowej Równiny Wałęckiej. Miasto w Polsce przedrozbiorowej należało do Wielkopolski jako siedziba starostwa grodowego, jednak w 1918 r. pozostało w granicach Niemiec. Obecnie jest to ośrodek usługowy z drobnym przemysłem, pełniący również funkcje rekreacyjne, węzeł drogowy i kolejowy na szlaku z Piły do Stargardu Szczecińskiego oraz do Krzyża. Pod Wałczem istnieje rezerwat „Glinki” (15,7 ha) obejmujący wielogatunkowy las li-

ściasty. W zachodniej części Pojezierza Wałęckiego, na pograniczu Równiny Drawskiej leżą miasteczka: Mirosławiec (ok. 2 tys. mieszk.), Kalisz Pomorski (ok. 4 tys.), Człopa (ok. 2,5 tys.) i Tuczo (ok. 2 tys.), a w części południowej Trzcianka (17 tys.).

Równina Wałęcka (314.65) obejmuje sandr w dorzeczu prawych dopływów Gwdy – Dobrzyca, Piławy, Purzyca i Płytnicy, położony między Pojezierzem Wałęckim, Pojezierzem Drawskim, Pojezierzem Szczecineckim, Doliną Gwdy i zajmujący powierzchnię około 700 km². Na sandrze występuje wiele wytopiskowych jezior rynnowych, z których największe są: Wąsosze na północo-zachodzie (3,3 km², głęb. 8,5 m) oraz Zdbiczno (2,7 km², głęb. 29 m). Równina jest prawie w całości zalesiona i pozbawiona większych miejscowości. Jedną z nielicznych wsi jest Szwecja, w której pobliżu znajduje się rezerwat „Diabli Skok” (11,6 ha) ze starodrzewiem bukowym. W gminie Wałcz istnieje rezerwat „Golcowe Bagno” (1123,8 ha). Przez Szwecję przechodzi szosa z Wałcza do Jastrowia. Sam Wałcz leży na granicy Pojezierza Wałęckiego z Równiną Wałęcką.

Pojezierze Szczecineckie (314.66) jest wysoczyzną morenową położoną na zewnątrz moren czołowych fazy pomorskiej, pomiędzy sandrem Równiny Wałęckiej na zachodzie i doliną Gwdy na wschodzie. Powierzchnia tego regionu wynosi około 830 km². Na Pojezierzu Szczecineckim zaznaczają się dwa pasma moren czołowych podfazy krajeńskiej: na zachód od miejscowości Okonek (z kulminacją Skotna Góra 205 m) i na za-

chód od Jastrowia (kulminacja 169 m). Jezior jest kilkadziesiąt, przeważnie małych, skupionych głównie w północnej części regionu, gdzie wyróżnia się wielkością jezioro Pile (9,8 km², głęb. 44 m); z położonych w pobliżu można jeszcze wymienić Ciemino (2,4 km², głęb. 13 m), Lubiecko Wielkie (1,7 km², głęb. 36 m) i Śniadowo (1,3 km², głęb. 15 m). Lasy zajmują znaczny obszar. Większe powierzchnie pól uprawnych występują między Okonkiem a Szczecinkiem i w okolicy Jastrowia. W gminie Jastrowie istnieje rezerwat torfowy „Kozie Brody” (0,7 ha) z brzozą niską i bogatym stanowiskiem storczyka. Region przecina linia kolejowa ze Szczecinka przez Okonek (ok. 4 tys. mieszk.) i Jastrowie (ok. 8 tys.) do Piły; są to miasteczka stosunkowo młode (XVII-XVIII w.) z niewielkimi zakładami przemysłowymi. Nad jeziorem Pile znajduje się nowe miasto Borne Sulinowo, gdzie w latach 1941-1945 mieścił się obóz jeniecki oficerów polskich (Oflag II D Gross-Born), a później rosyjski obóz wojskowy. Przez tereny położone na zachód przebiegały niemieckie umocnienia (tzw. Wał Pomorski), zdobyte w styczniu i lutym 1945 r. przez I Armię Wojska Polskiego.

Równina Charzykowska (314.67) obejmuje obszar sandru o powierzchni około 2100 km² na południe od Pojezierza Bytowskiego, w górnym dorzeczu Brdy. Równina sąsiaduje od południo-zachodu z sandrem doliny Gwdy, przy czym granicę stanowi dział wodny, od południa z Pojezierzem Krajeńskim, od wschodu z Równiną Tucholską. Liczne zagłębienia po przykrytym piaskami martwym lodzie wypełniają wody jezior,

z których największe są: Charzykowskie (13,6 km², głęb. 30,5 m), Karsińskie (6,9 km², głęb. 27 m), Krużyńskie (4,6 km², głęb. 7 m), Somińskie (4,2 km², głęb. 14 m), Ostrowite (2,8 km², głęb. 43 m), Dybrzk (2,2 km², głęb. 19 m) i kilka innych większych od 1 km². Równina jest zajęta przeważnie przez lasy, stanowiące część kompleksu Borów Tucholskich. Utworzono w nich liczne rezerваты: „Ostrów Trzebielski” (8,1 ha) – miejsce lęgowe ptaków, „Bagnisko Niedźwiady” (47,8 ha), „Przytoń” (18 ha), „Bagno Stawek” (40,8 ha), „Jezioro Laska” (70 ha), „Bocheńskie Błoto” (15,9 ha) – zarastające jezioro, miejsce lęgowe żurawi, kormoranów i bociana czarnego, „Jezioro Bardzo Małe” (7,4 ha) w gminie Człuchów, „Osiedle Kormoranów” (22,3 ha) – las dębowo-bukowy z kolonią kormoranów, „Międzybórz” (1,3 ha) – las mieszany z roślinami góorskimi, „Jezioro Sporackie” (11,4 ha), „Jezioro Smołowe” (36,8 ha), „Jezioro Kamień” (50,6 ha), „Jezioro Nawionek” (10,7 ha) z rzadkimi gatunkami roślin wodnych. Równina jest pozbawiona osiedli miejskich. Głównym szlakiem komunikacyjnym jest szosa z Chojnic do Bytowa. W rejonie Jeziora Charzykowskiego utworzono w 1990 r. „Zaborski Park Kraj obrazowy” (312,8 km²) z kilkoma rezerwatami przyrody, a w 1996 r. w jego obrębie między jeziorami Charzykowskim i Dybrzk – Park Narodowy Bory Tucholskie o pow. 4795 ha.

Dolina Gwdy (314.68) była szlakiem odpływu wód roztopowych lodowca w fazie pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego. Gwda przepływa przez jezioro Wie-

limie koło Szczecinka na Pojezierzu Drawskim, ale jej źródła można doszukiwać się powyżej jeziora. Po 147 km biegu wpada ona do Noteci naprzeciw miasta Ujście. Spadek rzeki od jeziora Wielimie (132 m n.p.m.) do Ujścia (47 m n.p.m.) wynosi 85 m i wykorzystano go na potrzeby energetyki, budując cztery elektrownie wodne między Lędyczkiem a Piłą. Głównym lewym dopływem jest Czernica, biorąca początek na wschód od miejscowości Biały Bór, prawymi dopływami – Płytnica, Rurzyca i Dobrzyca z Piławą, odwadniające Równinę Wałęcką. Sandr Gwdy łączy się na wschodzie z Równiną Charzykowską w dorzeczu Brdy, a za ich granicę można przyjąć dział wodny. W dolnym biegu Dolina Gwdy oddziela Pojezierze Wałęckie od Pojezierza Krajeńskiego, przy czym szerokość glacyofluwialnych arasów zwiększa się od kilku do kilkunastu kilometrów. Region zajmuje powierzchnię około 640 km² (całe dorzecze Gwdy 4744 km²). Prawie na całej długości Gwda przepływa przez bory sosnowe. W gminie Kuźnica Pilska jest rezerwat „Kuźnik” (96 ha) o zróżnicowanych typach lasu, z ostoją ptactwa, nadleśnictwie Czarne istnieje „Rezerwat Cisowy” (25,2 ha), jedno z największych stanowisk tego drzewa. Dolina jest słabo zaludniona, a nieliczne osiedla są nastawione na gospodarkę leśną. Należy do nich położony w środkowym biegu Lędyczek, w średniowieczu graniczny gród obronny. W górnej części dorzecza leżą wśród lasów dwa małe miasta: Czarne (ok. 6 tys. mieszk.) nad Czernicą i Biały Bór (ok. 2,5 tys.) ze stadniną ogierów nad Jeziorem Białym. Obie miejscowości pełnią funkcje re-

kreacyjne. W Czarnem w latach 1940-1945 był duży obóz dla szeregowych jeńców wojennych różnych narodowości (Stalag II Hammerstein). Czarne leży przy linii kolejowej z Człuchowa na Pojezierzu Krajeńskim do Szczecinka na Pojezierzu Drawskim. Największym miastem Doliny Gwdy jest Piła (ok. 76 tys. mieszk.), położona w odległości 11 km od ujścia, znaczny ośrodek przemysłowy (m.in. fabryka żarówek, warsztaty kolejowe). Miasto powstało na początku XVI w., ale zaczęło się rozwijać w XIX w. dzięki powstaniu dużego węzła kolejowego i różnorodnych zakładów przemysłowych, obecnie jest siedzibą władz województwa. Zabytków nie ma, zresztą po zniszczeniach wojennych ma całkowicie nową zabudowę. W węźle kolejowym zbiega się 6 szlaków: do Poznania, Bydgoszczy, Tczewa, Słupska, Szczecinka i Gorzowa Wielkopolskiego. Linia kolejowa w kierunku Słupska do Jastrowia jest poprowadzona wzdłuż doliny Gwdy.

Pojezierze Krajeńskie (314.69) znajduje się między dolinami Gwdy, Brdy środkowej Noteci, od północy zaś otaczają je równiny Charzykowska i Tucholska. W tych granicach zajmuje powierzchnię około 4380 km². Na wysoczyźnie Pojezierza Krajeńskiego zaznacza się kilka linii postoju czoła lodowca w recesyjnej subfazie krajeńskiej zlodowacenia wiślańskiego. Najwyższe wzniesienia przekraczają 200 m n.p.m.: na zachód od Człuchowa 223 m, na zachód od Chojnic 207 m (góra Wolność), natomiast w południowej części regionu bezpośrednio nad Doliną Środkowej Noteci kulminację stanowi Dębowa Góra (193 m n.p.m. i 150 m

nad dnem doliny Noteci). Obok moren akumulacyjnych i spiętrzonych występują kemy, ozy i rynny lodowcowe oraz doliny dopływów Gwdy, Brdy i Noteci. Jezior większych od 1 ha jest około 300. Największe są: Szczytno (ok. 6 km², głęb. 21 m), Krępsko (3,8 km², głęb. 17 m), Sławiankowskie (2,7 km², głęb. 15 m), Więcborskie (ok. 2 km², głęb. 18 m) i kilka innych o powierzchni ponad 1 km². Przeważają brunatnoziemy na glinach zwałowych lekkich i piaskach naglinowych. Na piaskach glacjofluwialnych mniejsze powierzchnie zajmują bielicoziemy. W związku z tym lasów jest mało, przeważają pola uprawne, a na podmiejskich terenach Chojnic i Złotowa uprawa warzyw. Dobrze jest rozwinięty chów bydła mlecznego i trzody chlewnej. Poziom produkcji rolnej w południowej części regionu jest wysoki, w północnej średni. W lasach utworzono kilka rezerwatów: na zachód od Sępólna Krajeńskiego „Gaj Krajeński” (10,3 ha) z lasem bukowo-dębowym, „Czarci Staw” (4,9 ha) w gminie Złotowo, „Lutowo” (12 ha) z borem bagiennym, „Wąwelno” (4,7 ha) z lasem mieszanym (buki, jesiony, dęby, brekinia), „Zielona Góra” (14,6 ha) – las grądowy i dąbrowa. W gminie Debrzno rezerwat „Miłachowo” (3,7 ha) chroni rośliny ciepłolubne. Największym miastem są położone na północy Chojnice (ok. 40 tys. mieszk.), duży węzeł kolejowy (linie: do Gdyni przez Kościerzynę, Szczecinka przez Człuchów, Piły przez Złotów, Nakła nad Notecią przez Więcbork, Grudziądz przez Tucholę oraz Tczewa przez Czersk). Około 30% mieszkańców jest zatrudnionych w przemyśle (drzewnym, spożywczym,

metalowym i in.), liczni są zatrudnieni na kolei. Miasto powstało w XIII w., ma kilka zabytków średniowiecznych. Położony na zachód od Chojnic Człuchów (ok. 15 tys.) ma równie starą historię, jak Chojnice, ale mniejsze możliwości rozwoju i pełni funkcje usługowe dla rolniczego zaplecza, podobnie jak Tuchola (13,5 tys.) na skraju Borów Tucholskich. Skromniejsze tradycje historyczne ma Złotów (ok. 18 tys.) w południowo-zachodniej części Pojezierza Krajeńskiego. W Polsce przedrozbiorowej był własnością magnacką. W latach 1772-1945 należał do Niemiec, ale stanowił ośrodek mieszkającej w okolicy ludności polskiej. Mniejszymi miastami są: Sępólno Krajeńskie (8 tys.), Debrzno (5,5 tys.), Więcbork (5,5 tys.), Wyrzysk (4,5 tys.), Mrocza (4 tys.), Krajenka (3,5 tys.), Wysoka (2,5 tys.) i Kamień Krajeński (2 tys.).

Bory Tucholskie (314.71) są regionem obejmującym sandr pomorskiej fazy zlodowacenia w dorzeczu Wdy oraz części środkowego dorzecza Brdy i łączącym się na północo-zachodzie z sandrem Równiny Charzykowskiej. Od północo-wschodu region graniczy z Pojezierzem Kaszubskim i Starogardzkim, od południowo-wschodu z doliną Wisły i Wysoczyzną Świecką, od południa z Doliną Dolnej Brdy, wreszcie od południowo-zachodu przylega do Pojezierza Krajeńskiego. Region zajmuje powierzchnię około 2400 km². Miejscami spod pokrywy piasków wynurzają się kępy morenowe, jak w okolicach Czerska i Brus. Występują liczne jeziora wytopiskowe. Największe i najgłębsze, o złożonym kształcie, jest jezioro Wdzydze (14,6 km², głęb. 68 m).

Inne są znacznie mniejsze: Kałębie (4,7 km², głęb. 6,4 m), Radodzież (2,5 km², głęb. 9,5 m), Sudomie (1,7 km², głęb. 13 m), Wielewskie (1,6 km², głęb. 40,5 m), Krąg (1,5 km², głęb. 2 m), Wyrówno (1,4 km², głęb. 5,6 m). Zagnanie (1,4 km², głęb. 19,5 m), Udzierz (1,3 km², głęb. 2,1 m). Prawie cały obszar, z wyjątkiem morenowych kęp, pokrywa jeden z największych w Polsce borów sosnowych o powierzchni 3000 km², rozciągających się również na Równinie Charzykowskiej, noszący nazwę Borów Tucholskich, choć Tuchola leży ich skraju, poza rozpatrywanym regionem. Monokulturę sosny wprowadzono dość dawno w gospodarce leśnej, ale istnieje kilkanaście chronionych obiektów pierwotnej szaty roślinnej. W 1985 r. utworzono Tucholski Park Krajobrazowy powierzchni 36 983 ha. Najcenniejszy jest rezerwat o nazwie „Cisy Staropolskie im. L. Wyczółkowskiego” (85,7 ha) koło wsi Wierzchlas, z naturalnym stanowiskiem cisów w wieku ponad 600 lat oraz fragmentem pierwotnej puszczy oraz „Cisy nad Czerską Strugą” (17,2 ha). Rezerwatami leśnymi są również: „Ustronie” (3,9 ha) z lasem mieszanym, „Krzywe Koło” (9,8 ha) – położony w pętli Wdy las mieszany z brekinia, podobne „Brzęki im. Zygmunta Czubińskiego” (102,2 ha), bór bagienny „Kuźnica” (7,3 ha) oraz „Dury” (12,6 ha); rezerwatami torfowiskowymi są: „Mętne” (53,2 ha) – torfowisko wysokie z tundrą brzoza niską, bagno „Grzybna” (6,3 ha), „Jeziorka Kozie” (12,3 ha), „Osiny” (22 ha), „Twardy Dół” (4,5 ha) – torfowisko przejściowe; rezerwatami ornitologicznymi: „Miedźno” (86 ha) i „Czapli Wierzch” (5 ha) z ko-

lonią czapli siwej, rezerwatem bobrów „Zdrójno” (167,6 ha) oraz rezerwatem roślinności wodnej „Jezioro Zdręczno” (5,7 ha). Istnieje również rezerwat archeologiczny „Kręgi Kamienne” (19,6 ha). Wokół jeziora Wdzydze utworzono w 1983 r. park krajobrazowy o powierzchni 176 km² z 53 jeziorami i projektowanymi siedmioma rezerwatami. Punktem oparcia dla turystyki jest miejscowość Wdzydze Kiszewskie ze skansenem etnograficznym. Przez jezioro przepływa Wda. Zarówno wody jezior, jak również Wdy utrzymują się w I klasie czystości. Rolnictwo na śródleśnych polanach wokół miast Brusy i Czersk jest słabo rozwinięte. Czersk (ok. 9 tys. mieszk.) jest środkiem przemysłu drzewnego (tartak, fabryka mebli, destylarnia) i lokalnym węzłem kolejowym na szlaku Chojnice-Tczew. Brusy (ok. 4 tys. mieszk.; przetwórstwo owoców leśnych i grzybów) uzyskały prawa miejskie dopiero – 1988 r. Na uwagę zasługuje również wieś Czarna Woda nad Wdą z fabryką płyt pilśniowych, kalafonii i terpentyny oraz węzłem kolejowym, w którym szlak Chojnice-Tczew krzyżuje się z linią węglową Śląsk-Gdynia.

Dolina Brdy (314.72) była szlakiem odpływu wód roztopowych z równin Charzykowskiej i Tucholskiej w fazie pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego. Dolina jest wcięta do 50 m w otaczające wysoczyzny: od wschodu – Świecką, od zachodu – Pojezierza Krajeńskiego i rozszerza się od około 5 do 10 km w dolnym odcinku przy wylocie do Kotliny Toruńskiej. Dolina ma około 50 km długości i 320 km² powierzchni. W miarę jej pogłębiania uformowało się 11 tarasów.

Cała Brda ma, przy długości 217 km, dorzecze o powierzchni 4718 km², z czego 2506 km² przypada na zlewnię powyżej Tucholi. W dolnym biegu zasilają ją dopływy z Pojezierza Krajeńskiego: Kamionka, Sępólna i Krówka oraz krótsze ciek z Wysoczyzny Świeckiej. Kilkudziesięciometrowy spadek rzeki między Tucholą i Kotliną Toruńską wykorzystano na potrzeby energetyki – zbudowano zaporę wysokości 23 m i elektrownię wodną pod Koronowem. Jezioro Koronowskie ze względu na charakter doliny jest bardzo wąskie i przy długości cofki 28 km zajmuje powierzchnię 17 km², przy czym włączono do niego kilka przyległych jezior wytopiskowych. Poniżej Koronowa istnieją jeszcze dwa mniejsze spiętrzenia rzeki. Dolina Brdy jest słabo zaludniona. Dominuje gospodarka leśna. Jedy-
nym miastem jest Koronowo (ok. 10 tys. mieszk.), które dzięki powstaniu zbiornika zaporowego stało się ośrodkiem sportów wodnych i rekreacji. Dolinę przecinają w poprzek dwie linie kolejowe: z Chojnic przez Tucholę do Grudziądza i ze Złotowa przez Pruszcz do Terespoła Pomorskiego na trasie Bydgoszcz-Gdańsk.

Wysoczyzna Świecka (314.73) to falista równina, położona pomiędzy Doliną Brdy a Doliną Dolnej Wiśły, granicząca na południu z Kotliną Toruńską, a na północy z Równiną Tucholską. Zajmuje powierzchnię około 1170 km². Wysoczyznę rozcina dolny bieg Wdy, której dolina stanowiła jeden z kilku szlaków odpływu glacyjofluwialnego w fazie pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego. Oddziela ona wschodnią część wysoczyzny w okolicach Laskowic. Wysoczyzna obniża się od

ponad 120 m na północy do 90-100 m w części południowej. Krajobraz urozmaica kilkadziesiąt małych jeziorek, z których największe są: Stechno (1,5 km², głęb. 10 m) i Cekcyńskie (1,2 km², głęb. 28 m). Dolina dolnej Wdy ma około 30 km długości i 3 do 4 km szerokości. Całkowita długość rzeki wynosi 168 km, a dorzecze obejmuje 2345 km². Wdę (podobnie jak Brdę) w dolnym biegu wykorzystano na potrzeby energetyki budując zapory i elektrownie wodne w Żurze (powierzchnia zalewu 5 km², długość cofki 8 km) i mniejszą w Gródku. Stosunkowo urodzajne naglinowe brunatnoziemy sprzyjają gospodarce rolnej. Na piaskach, na północy i w dolinie Wdy, występują bielicoziemy, zajęte głównie przez lasy. Jedyne rezerwat przyrodniczy – „Augustowo” (6,8 ha), znajduje się w południowej części wysoczyzny i obejmuje stanowisko wierzbby borówkolistej. Świecie (ok. 27 tys. mieszk.) leży na krawędzi doliny Wisły przy ujściu Wdy. W 1967 r. uruchomiono tu duże zakłady celulozowo-papiernicze, istnieje zespół młynów, cukrownia, zakłady mięsne i in. Zachowały się ruiny zamku krzyżackiego i pozostałości murów obronnych. Wysoczyznę przecina kilka szlaków kolejowych: Bydgoszcz-Gdańsk, Bydgoszcz-Gdynia, Chojnice-Grudziądz oraz Złotów-Terespol Pomorski.

5.4. Dolina Dolnej Wisły (314.8)

Dolina Dolnej Wisły jest w obrębie podprovincji pojezierzy regionem odmiennym genetycznie i krajoobrazowo. Szeroka dolina przecina wzniesienia pojezierzy rodzajem przełomu pomiędzy Pradolina Toruńsko-

Eberswaldzką a równiną Żuławów Wiślanych. Odpływ wód wiślanych do zagłębienia Zatoki Gdańskiej powstał po wycofaniu się czoła lodowca fazy pomorskiej do zagłębienia bałtyckiego. Od Bydgoszczy, gdzie Wisła opuszcza pradolinę, po Gniew, poniżej którego zaczyna się delta, długość doliny wynosi 120 km, a szerokość zmienia się w granicach od 3 do 15 km w kotlinowych rozszerzeniach. Zbocza doliny osiągają wysokość względną od 50 do 70 m, a średnie zwierciadło Wisły obniża się od 28 m n.p.m. do około 7 m u początku delty w Cyplu Mątawskim. Budowa geologiczna podłoża utworów czwartorzędowych wskazuje, że wyłobiły je lodowce starszego plejstocenu, usuwając częściowo osady trzeciorzędowe. Utworzone w ten sposób zagłębienie nie zostało całkowicie wyrównane przez czwartorzędową akumulację lodowcową i wodną, co stworzyło predyspozycję do przelania się wód z pradoliny na północ po wytopieniu się lodu lodowcowego.

Dolina Dolnej Wisły znajduje się w cieniu opadowym wzniesień morenowych. Pod względem biogeograficznym zasługują na uwagę pozostałości lasów łągowych z olszą czarną na tarasie zalewowym oraz zbiorowiska łąkowo-stepowe na nasłonecznionych zboczach doliny, gdzie stwierdzono występowanie ponad 100 gatunków roślin ciepłolubnych. Dolina stanowiła ważny szlak komunikacyjny już w czasach przedhistorycznych. W średniowieczu rozpoczęło się zagospodarowywanie rolnicze urodzajnych gleb madowych na dnie doliny, ale koryto Wisły ostatecznie uregulowano pod koniec XIX w. Średniowieczne miasta zostały zlo-

kalizowane nie na dnie doliny, ale nad krawędzią jej zboczy na wysoczyznach, z wyjątkiem Fordonu, obecnego przedmieścia Bydgoszczy, oraz Świecia przy ujściu Wdy. Dolina Dolnej Wisły zajmuje powierzchnię niespełna 1 tys. km² i dzieli się na 3 mezoregiony: Dolinę Kwidzyńską (314.81), Kotlinę Grudziądzką (314.82) oraz Dolinę Fordońską (314.83).

Dolina Kwidzyńska (314.81) jest północnym odcinkiem Doliny Dolnej Wisły pomiędzy Kotliną Grudziądzką a Żuławami Wiślanymi. Ma około 40 km długości, 7-9 km szerokości i powierzchnię około 400 km². Dno doliny obniża się od 15 do 7 m n.p.m., a zbocza wznoszą się ponad nimi od 50 do 60 m. Granic regionu nie można prowadzić arbitralnie w poprzek doliny, biorąc pod uwagę zróżnicowanie na mikroregiony, dla których granicą jest koryto Wisły. Granicę południową trzeba poprowadzić korytem Wisły między miastem Nowe na lewym brzegu a zboczem wysoczyzny Pojezierza Iławskiego naprzeciw Mątawy na prawym brzegu, skośnie do ogólnego kierunku doliny. Dolina Kwidzyńska przebiega w osi lobu lodowca fazy pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego i utworzyła się po wycofaniu czoła lodowca w obręb niecki Bałtyku, przy stałym obniżaniu się podstawy erozyjnej wód proglacjalnych i jednoczesnym izostatycznym podnoszeniu lądu, co powodowało intensywne wcinanie się rzeki. W holocen, przy eustatycznym podnoszeniu się zwierciadła wód w niecce Bałtyku, w delcie Wisły i na dnie doliny nastąpiło narastanie aluwów rzecznych, których miąższość dochodzi do kilkunastu metrów. Do-

lina otrzymuje mniej opadów niż sąsiednie wysoczyzny pojezierne i jest od nich cieplejsza, toteż na nasłonecznionych zboczach występują miejscami zbiorowiska roślinności łąkowo-stepowej, chronione w rezerwach: „Biała Góra” (3,5 ha) i „Kwidzyńskie Ostnice” (0,2 ha) na prawym brzegu doliny oraz „Opalenie Górne” (1,6 ha) i „Wiosło Małe” (21,9 ha) na lewym brzegu, gdzie ochroną objęto również fragment boru mieszanego. Rezerwat „Opalenie Dolne” (1,75 ha) obejmuje fragment lasu mieszanego z udziałem buka. Pod Gniewem Wisła przyjmuje z lewej strony dopływ Wierzycę. Między Kwidzynem a Białą Górą, równoległe do Wisły, u podnóża prawego zbocza płynie Liwa, która pod Białą Górą wpada do Nogatu, odciętego jazem od koryta Wisły. Według T. Gackiego i J. Szukalskiego (1982) w Dolinie Kwidzyńskiej można wyróżnić 10, a właściwie 9 mikroregionów, ponieważ mikroregion „Piekło” należałoby zaliczyć do Żuław Wiślanych. Na lewym brzegu Wisły są to mikroregiony: walichnowski, gniewski, opalenicki i nowieński; trzy pierwsze obejmują fragmenty zalewowego dna doliny, zabezpieczonego wałami ochronnymi, ostatni zaś zbocza doliny, nie wymieniono jednak zboczy doliny od Opalenia po Rybaki. Na prawym brzegu wspomniani autorzy wyróżnili mikroregiony: janowski, nebrowski, ryjewski, kwidzyński i wełcheski. Dwa pierwsze są częściami zalewowego, chronionego wałami dna doliny i nie mają kontaktu z jej zboczem. Podzboczowe mikroregiony: ryjewski i kwidzyński cechuje występowanie zatorfień i duży udział użytków zielonych, mikroregion wełche-

ski zaś obejmuje zalesione zbocz doliny na północ od Kotliny Grudziądzkiej. Dno doliny jest dosyć gęsto zasiedlone ze względu na żyzność miedzi rzecznych, ale około 1/5 powierzchni zajmują zmeliorowane użytki zielone o dużej wartości produkcyjnej. Lasy zachowały się tylko na zboczach. Po regulacji Wisły i zmeliorowaniu dna doliny znikły pierwotne lasy łęgowe. Związane z doliną Wisły miasta Kwidzyn i Gniew są zlokalizowane na otaczających wysoczyznach i jest o nich mowa przy rozpatrywaniu regionów sąsiednich.

Kotlina Grudziądzka (314.82) jest środkową częścią makroregionu Doliny Dolnej Wisły pomiędzy Doliną Kwidzyńską a Doliną Fordońską. Występuje tu rozszerzenie doliny o zarysie kolistym, pośrodku którego wznoszą się odosobnione kępy wysoczyznowe: Strzemięcińska (78 m) i Forteczna (86 m) na prawym brzegu Wisły oraz kępa Grupy (77 m) na lewym brzegu. Dno doliny obniża się od 21 m pod Świeciem do 14 m koło Nowego. Szerokość kotliny dochodzi do 15 km, powierzchnia do 300 km². Od zachodu kotlina przylega do wysoczyzny Borów Tucholskich, od wschodu do Pojezierza Chełmińskiego. Kotlina powstała w miejscu zmiany kierunku pierwotnego odpływu wód z południo-zachodniego na północo-wschodni pod koniec fazy pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego. Martwe zakola dolinne po wschodniej i zachodniej stronie współczesnej doliny zalewowej są wypełnione piaskami, na których powstały wydmy i zabagnienia, a nawet wytopi-skowe Jezioro Rudnickie na południe od Grudziądza. Wytapianie się martwych lodów odegrało pewną rolę

w powstaniu kotliny. Kępa Grupy i zachodni martwy meander dolinny są zalesione, las zachował się częściowo również we wschodnim meandrze na południe od Grudziądza. Na Kępie Strzemięcińskiej i Kępie Fortecznej oraz w obniżeniu między nimi rozbudował się Grudziądz. I. Gacki i J. Szukalski (1982) wyróżnili w Kotlinie Grudziądzkiej 13 mikroregionów: 6 na lewym brzegu i 7 na prawym brzegu koryta Wisły. Do lewobrzeżnych należą: ciągnący się wzdłuż koryta Wisły wąski, wydłużony mikroregion dragacki (Dragacz jest wsią naprzeciw Grudziądza), równie wydłużony, ciągnący się wzdłuż równoległej do Wisły Mątawy u podnóża zboczy współczesnej doliny mikroregion komórski, zalesiony mikroregion fletnowski w martwej dolinie na północ od Grupy, zalesiona kępa Grupy oraz również zalesiona południowa część martwego meandru na południe od Grupy, wreszcie mikroregion wiąski (od wsi Wiąg), obejmujący zbocze doliny między Sartowicami a Świeciem. Na prawym brzegu Wisły są to mikroregiony: na północ od Grudziądza świekociński nad dolnym biegiem Osy, wykorzystującym stary meander doliny Wisły, Piaskowski na wschód od Grudziądza, rudnicki na południe od Grudziądza, grudziądzki obejmujący zurbanizowane kępy Strzemięcińską i Forteczną, łęski ciągnący się wzdłuż Wisły w kierunku Chełmna, równoległy piaszczysty z płatami lasu podwieski, niższy łąkowy u podnóża zalesionego zbocza – łunawski oraz pod samym Chełmnem, położony w granicach miasta, chełmiński. Grudziądz (ok. 103 tys. mieszk.) jest jedynym miastem w obrębie samej Doliny

Dolnej Wisły odgrywającym w przeszłości znaczną rolę dzięki położeniu nad ważną drogą wodną Wisły, o czym świadczy zespół śpichrzy z XVII-XVIII w., zachowały się również zabytki z XIV w. (kościół, fragmenty obwarowań miejskich). Wisła straciła dziś znaczenie jako szlak komunikacyjny, ale miasto stało się poważnym ośrodkiem przemysłu gumowego, metalowego, drzewnego, spożywczego i in., jest węzłem kolejowym, w którym zbiegają się linie z Malborka do Torunia i z Chojnic przez Laskowice Pomorskie na Wysoczyźnie Świeckiej do Jabłonowa Pomorskiego na Pojezierzu Chełmińskim. Miasta: Nowe na lewym brzegu na północy i Chełmno na prawym brzegu na południu, zbudowano na wysoczyznach i chociaż były one związane z drogą wodną Wisły, to ze względu na lokalizację zaliczono je do regionów przyległych, tj. Pojezierza Starogardzkiego i Pojezierza Chełmińskiego.

Dolina Fordońska (314.83) rozciąga się od Kotliny Toruńskiej do Kotliny Grudziądzkiej na długości około 40 km, przy szerokości od 3 km pod Fordonem do 8 km w kotlinowym rozszerzeniu pod Unisławiem, zajmując powierzchnię około 260 km². Powstała ona w związku ze zmianą kierunku spływu Prawisły z zachodniego w Pradolinie Toruńsko-Eberswaldzkiej na północ-wschodni. Dolina Fordońska od wschodu graniczy z Pojezierzem Chełmińskim, od zachodu z Wysoczyzną Świecką. T. Gacki i J. Szukalski (1982) wyróżnili w dnie doliny 6 mikroregionów. Na lewym brzegu są to: świecki, obejmujący taras zalewowy na południe od ujścia Wdy po występ Wysoczyzny Świeckiej pod Ko-

zielcem, kozielecki na zboczu doliny i fordoński w zwężeniu na terenie Fordonu, przedmieścia Bydgoszczy. Na prawym brzegu są to mikroregiony: ostromecki naprzeciw Fordonu, kokocki – zalewowy wzdłuż biegu Wisły, chroniony wałami oraz bracki (od wsi Bruki) na wyższym stopniu tarasowym w łuku skarpy unisławskiej (której jednak nie wyróżniono). Dno doliny jest w zasadzie bezleśne, ale w okolicach Ostromecka zachowały się fragmenty lasów łęgowych z udziałem topoli, dębu, wiązu, jesionu i olchy, w których utworzono dwa rezerваты: „Las Mariański” (27,5 ha) oraz „Wielką Kępę” (27,8 ha). Na północ od Unisławia, na zboczach doliny istnieją rezerваты roślinności łąkowo-stepowej: „Płutowo” (19,4 ha) wąwóz z roślinnością stepową na zboczach o ekspozycji południowej i mieszanym lasem liściastym, „Zbocza Płutowskie” (19,5 ha) oraz „Góra św. Wawrzyńca” (0,75 ha) koło wsi Kałdus, a poniżej w dolinie rezerwat „Ostrów Panieński” (14,4 ha) – las łęgowy z udziałem klonu polnego. Dno doliny zajmują pola uprawne i łąki oraz rozproszone osadnictwo. Na tarasie przy ujściu Wdy znajduje się miasto Świecie (25 tys. mieszk.), jedno z najstarszych miast pomorskich zdobyte w 1309 r. przez Krzyżaków, którzy zbudowali tu zamek. Powstały tu duże zakłady celulozowo-papiernicze, istnieje cukrownia, zakłady mięsne, zbożowo-młynarskie i in. Fordon, włączony do aglomeracji bydgoskiej, był w XII w. grodem kasztelańskim. Łączy go most drogowo-kolejowy ze wsią Ostromecko na prawym brzegu Wisły, gdzie znajduje się eksploatowane źródło wody

alkalicznej i powstało wśród lasów podmiejskie letnisko.

5.5. Pojezierze Iławskie (314.9)

Pojezierze Iławskie jest symetrycznym odpowiednikiem Pojezierza Wschodniopomorskiego, do którego było poprzednio zaliczane (z indeksem 314.53), jednakże dzieli je Dolina Dolnej Wisły, traktowana jako odrębny makroregion.

Lodowiec fazy pomorskiej zanikał tu stopniowo w kierunku północno-zachodnim, a wody roztopowe kierowały się na południo-zachód doliną Drwęcy. Południową granicę Pojezierza Iławskiego wyznacza zasięg fazy pomorskiej i dolny bieg dopływu Wisły – Osy, a na wschodzie częściowo dolina Drwęcy; na północy wysoczyzna pojezierza opada wyraźnym stopniem terenowym ku Żuławom Wiślanym i Równinie Warmińskiej, od wschodu łączy się z Pojezierzem Olsztyńskim. Wysokości nad poziom morza wzrastają w kierunku północno-wschodnim od 50-60 m na krawędzi doliny Wisły do 140 m. Region obejmuje powierzchnię 4230 km². Podziału na mezoregiony nie przeprowadzono.

Pojezierze Iławskie obfituje w jeziora, z których największe są: długi Jeziorak (32 km², głęb. 13 m) na północ od Iławy, złożone z dwóch rynien Jez. Drwęckie koło Ostródy (ok. 8 km², głęb. 22), Dzierzgoń (ok. 8 km², głęb. 15 m) koło Prabut, Karaś (4,2 km², głęb. 4,5 m), Trupel (ok. 3 km², głęb. 8 m), Łabędź (ok. 3 km², rieb. 10,5 m) i kilka innych o powierzchni ponad 1 km².

Jeziorak i Jezioro Drwęckie są połączone zabytkowym Kanałem Elbląskim z połowy XIX w. przez jezioro rynnowe Ruda Woda (6,1 km², głęb. 28 m) i jezioro Druzno na Żuławach Wiślanych z Elblągiem. Utworzony w ten sposób system dróg wodnych (wraz jeziorami) ma 159 km długości i jest wykorzystywany w sezonie letnim głównie w celach turystycznych. Kanał Elbląski jest pewną ciekawostką techniczną, ponieważ stumetrową różnicę wysokości statki (nośności do 50 t) pokonują za pomocą 5 pochylni, po których są przewożone na specjalnych platformach na linie, poruszanej dzięki wykorzystaniu spadku wody. Warunki do produkcji rolnej i jej kierunki są podobne, jak na Pojezierzu Starogardzkim. Większy obszar leśny występuje na sandrze, na północ od Iławy, po obu stronach rynny Jezioraka. Kilka rezerwatów w celu ochrony miejsc lęgowych ptaków utworzono na jeziorach: „Gaudy” (318 ha; na wschód od Prabuty), „Iłgi” (90,5 ha), „Czarne” (9,2 ha), w okolicach Ostródy, na wyspie jeziora „Czerwica” (7,4 ha) na północ od Iławy, gdzie jest kolonia kormoranów, „Jezioro Karaś” (815,9 ha) na południe od Iławy oraz na jeziorze Liwieniec (82,8 ha) w gminie Prabuty. Na północy w okolicach Małdyt rezerwat „Niedźwiedzie Wielkie” (34 ha) obejmuje las bukowy z grabem, dębem i lipą, rezerwat „Zielony Mechacz” (94,3 ha) – torfowisko wysokie ze stanowiskiem tundrowej maliny moroszki. W zachodniej części regionu są w gminie Rogoźno dwa rezerwaty leśne „Jamy” (106,1 ha) i „Rogoźno Zamek” (28,4 ha).

Ośrodki miejskie są położone peryferycznie: na krawędzi doliny Wisły Kwidzyn (ok. 39 tys. miesz.), na granicy Żuław Wiślanych nad Nogatem Malbork (ok. 40 tys.), między tymi miastami położony na wyso-
czyźnie Sztum (11 tys.) z zamkiem krzyżackim, na po-
łudniowym krańcu Jezioraka Iława (ok. 32,5 tys.), nad
Jeziolem Drwęckim Ostróda (ok. 35 tys.). Region prze-
cina magistrała kolejowa Warszawa-Iława-Malbork-
Gdańsk i szlak Toruń-Iława-Ostróda-Olsztyn, ponadto
linie z Malborka przez Morąg do Olsztyna i z Malborka
przez Kwidzyn do Torunia. Głównymi węzłami kole-
jowymi są Iława i Malbork. Malbork jest znany z po-
tężnego zamku krzyżackiego, Kwidzyn ma również
średniowieczne zabytki (zamek biskupi i dawna kate-
dra), a także duże zakłady przemysłowe (przemysł ce-
lulozowo-papierniczy). W Malborku znajduje się cu-
krownia. W środku regionu przy linii kolejowej War-
szawa-Gdańsk leżą Prabuty (ok. 7,5 tys.), gdzie odgałę-
zia się lokalna linia kolejowa do Kwidzyna.

5.6. Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1)

Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie leży na
wschód od doliny Wisły po obu stronach jej dopływu
Drwęcy. Formy terenu są związane z fazą poznańską
oraz subfazami kujawską i krajeńsko-wąbrzeską ostat-
niego zlodowacenia. Wzniesienia morenowe tylko
w kilku miejscach przekraczają wysokość 150
m n.p.m., ale na północo-wschodzie Garb Lubawski
wznosi się ponad 200 m, osiągając w najwyższym
punkcie 312 m. Ma to swoje odbicie w stosunkach kli-

matycznych. Średnie temperatury na tych wzniesieniach są niższe około 1°C , natomiast opady atmosferyczne większe o mniej więcej 50 mm w ciągu roku, w porównaniu z otoczeniem. Jezior jest dwieście kilkadziesiąt, nie osiągają jednak większych rozmiarów. Region obejmuje około 8,6 tys. km^2 i składa się z 6 mezo-regionów: Pojezierza Chełmińskiego (315.11), Pojezierza Brodnickiego (315.12), Doliny Drwęcy (315.12), Pojezierza Dobrzyńskiego (315.14), Garbu Lubawskiego (315.15) i Równiny Urszulewskiej (315.16).

Pojezierze Chełmińskie (315.11) jest wysoczyzną morenową pomiędzy Doliną Drwęcy, Kotliną Toruńską, Doliną Fordońską, Kotliną Grudziądzką i rzeką Osą, uchodzącą do Wisły poniżej Grudziądza. Od wschodu graniczy z odmiennie ukształtowanym Pojezierzem Brodnickim. Zajmuje powierzchnię 2165 km^2 . W północnej części regionu wyróżniono pagórki moren czołowych, uszeregowane w trzy pasma: północno-, środkowo- i południowowąbrzeskie, zaliczane do subfazy krajeńskiej (krajeńsko-wąbrzeskiej) zlodowacenia wiślańskiego. Południowa część regionu nosi cechy deglacjacji powierzchniowej, tzn. przeważają tzw. moreny martwego lodu, kemy i ozy. Z morenami wąbrzeskimi są związane sandry: chełmiński, wąbrzeski i jabłonowski. Jeziora są stosunkowo nieliczne (ok. 100) i niezbyt duże. Największe są: Chełmżyńskie (ok. 3 km^2 , głęb. 27 m), Wietrzno I (ok. $1,5\text{ km}^2$) i Wietrzno II (ok. 2 km^2 , głęb. 4 m), powstałe z podziału jednego zbiornika wodnego. Wysokości nad poziomem morza na ogólnie przekraczają 120 m, najwyższe wzgórze na

północo-wschód od Wąbrzeźna osiąga wysokość 134 m. Lasów jest mało. Na krańcu zachodnim, w sąsiedztwie Doliny Fordońskiej istnieją dwa rezerваты: „Rep-towo” (3,6 ha), obejmujący starodrzew sosnowy z kolonią czapli siwej oraz „Linie” (12,3 ha) – torfowisko śródleśne z reliktową brzozą karłowatą. Koło Wąbrzeźna jest rezerwat „Wronie” (68,7 ha) obejmujący buczynę na granicy wschodniego zasięgu buka. Przeważają brunatnoziemy na glinach zwałowych lekkich, częściowo również ciężkich oraz bielicoziemy na piaskach sandrowych. Region jest w przeważającej części rolniczy. Głównym miastem historycznej Ziemi Chełmińskiej, oddanej w XIII w. przez Konrada Mazowieckiego Zakonowi Krzyżackiemu, który stąd rozpoczął opanowywanie ziemi Prusów, jest Chełmno (ok. 22 tys. mieszk.), położone na krawędzi doliny Wisły, bogate w zabytki architektury (renesansowy ratusz, stare kościoły). W środku regionu znajdują się miasta: Chełmża (ok. 15 tys. mieszk.) z dużą cukrownią i Wąbrzeźno (ok. 14 tys.) z różnymi zakładami przemysłowymi, obydwa powstałe w XIII w. Cukrownie są również w Unisławiu (na zachód od Chełmży) i Mełnie (na zachód od Jabłonowa). Mniejszymi miasteczkami są: Radzyń Chełmiński (ok. 1,5 tys.), Jabłonowo Pomorskie (ok. 3,5 tys.) i Kowalewo Pomorskie (ok. 4 tys.). Region przecina kilka szlaków kolejowych: Toruń-Olsztyn przez Kowalewo Pomorskie i Jabłonowo, Toruń-Malbork przez Chełmżę, Bydgoszcz-Brodnica przez Chełmżę i Kowalewo oraz Grudziądz-Brodnica przez Jabłonowo.

Pojezierze Brodnickie (315.12) znajduje się na północ od Doliny Drwęcy, na wschód od Pojezierza Chełmińskiego, na południe od Pojezierza Iławskiego i na zachód od Garbu Lubawskiego. Jest to przeważnie równina sandrowa z licznymi jeziorami rynnowymi, zgrupowanymi w cztery łańcuchy. Sandr brodnicki łączy się na północy z sandrem iławskim, oddzielając wysoką kępę moreny dennej (kulminacja 163 m) na zachód od Doliny Drwęcy, pod Nowym Miastem lubawskim, zaliczoną do regionu Pojezierza Brodnickiego. Pojezierze Brodnickie ma 560 km² powierzchni. Dzięki lesistości i malowniczym jeziorom jest atrakcyjne pod względem wizualno-krajobrazowym i turystycznym, toteż utworzono tutaj Brodnicki Park Krajobrazowy (104,6 km²), w którym jest kilka rezerwatów przyrody: „Mieliwo” (5,4 ha) nad jeziorem tej samej nazwy – las mieszany 3 charakterze pierwotnym z bukiem w pobliżu granicy jego naturalnego zasięgu, „Wyspa na jeziorze Wielkie Partęczyny” (0,6 ha) – las mieszany ze stanowiskiem obuwika pospolitego, rezerwat roślinności bagiennej „Bachotek” (22,4 ha), „Okonek” (8 ha), „Stręszek” (4,5 ha), „Łabędź” (10,6 ha), „Kociołek” (7,4 ha), „Żurawie Bagno” (5,6 ha). W gminie Zbiczno rezerwatem grądowym jest „Retno” (33,6 ha).

Największymi jeziorami są: Wielkie Partęczyny (3,2 km², głęb. 28,5 m), Skarlińskie (2,9 km², głęb. 15,1 m), Bachotek (2,1 km², głęb. 24 m), Sosno (1,8 km², głęb. 12 m), Płowęż (1,7 km², głęb. 6 m), Wądryńskie (1,6 km², głęb. 35 m), Łąkorz (1,6 km², głęb. 30 m), Głowińskie (1,3 km², głęb. 18,5 m). Ciche (1,1 km²,

głęb. 13 m). Jedynym miastem na pograniczu Pojezierza Brodnickiego jest położona w Dolinie Drwęcy Brodnica (27 tys. mieszk.), której początki sięgają XIII w.; zachowało się tu kilka zabytków średniowiecznych (kościół, zamek, fragmenty murów miejskich). Jest o niej mowa również w związku z Doliną Drwęcy.

Dolina Drwęcy (315.13) pełniła funkcję płytkiej doliny marginalnej w subfazie krajeńsko-wąbrzeskiej i stanowiła drogę odpływu lodowcowo-rzecznego z sandrów fazy pomorskiej, o czym świadczą wysoko położone w dolnym biegu fragmenty tarasów (do 40 m ponad współczesne dno doliny). Ogółem wyróżniono 11 stopni tarasowych (Niewiarowski 1968), które kształtowały się w związku z rozwojem doliny dolnej Wisły, zanikając stopniowo w górę biegu rzeki. Piaski zakonserwowały bryły martwego lodu w rynnach z kujawsko-dobrzyńskiej subfazy zlodowacenia wiślańskiego, wytopione dopiero w holocenie już po pogłębieniu doliny, wskutek czego na jej tarasach pojawiły się jeziora i zagłębienia bezodpływowe. Dolina Drwęcy rozciąga się między pojezierzami: Chełmińskim, Brodnickim i częściowo Iławskim od północo-zachodu a Pojezierzem Dobrzyńskim i Garbem Lubawskim od południo-wschodu. Od miejsca wypływu Drwęcy z Jeziora Drwęckiego (wys. 94 m n.p.m.) po ujście do Wisły (wys. 38 m) dolina ma ponad 100 km długości i około 320 km² powierzchni, ale Drwęca bierze początek powyżej jeziora na Pojezierzu Olsztyńskim na wysokości 191 m i w górnym biegu płynie wzdłuż Garbu Lubawskiego w kierunku północo-zachodnim. Całkowitą dłu-

gość rzeki określono na 250 km. Dolina składa się z dwóch części o różnym charakterze. Poniżej Brodnicy tworzą ją kotlinowe rozszerzenia i zwężenia. Są to: Kotlina Młyńska powyżej ujściowego odcinka rzeki w Kotlinie Toruńskiej szerokości do 5 km, Kotlina Elgiszewska (szer. 5-6 km), zwężenie koło Golubia-Dobrzynia (2 km), Kotlina Konstancjewska przy ujściu Strugi Wąbrzeskiej; i Kujawki (8-9 km), zwężenie koło Kupna (2 km), Kotlina Rypniewska przy ujściu Rypienicy (6-7 km), zwężenie pod Brodnicą (3 km). Powyżej Brodnicy Drwęca zatacza wielki łuk, a dolina zmienia kierunek z południowo-zachodniego na północno-południowy, zwężając się do 1-2 km („Przełom Lubawski” koło Nowego Miasta), po czym ponownie się rozszerza, przechodząc w poziomy sandrowe. Ponad wąskim na ogół tarasem zalewowym wyższe piaszczyste tarasy zajmują przeważenie lasy. Między Golubiem-Dobrzyniem a Brodnicą istnieją dwa rezerваты ze stanowiskiem modrzewia polskiego: „Tomkowo” (15 ha) i „Bobrowisko” (3,4 ha), Drwęcę zaś na całej długości objęto ochroną jako rezerwat (1248 ha). W jej czystych wodach żyją pstrągi i łososie. Rzeka poniżej Brodnicy w latach 1772-1918 stanowiła granicę państwa pruskiego, co nie sprzyjało rozwojowi komunikacji przed odzyskaniem przez Polskę niepodległości i scaleniu ziem po obu stronach rzeki. Wtedy można było połączyć przygraniczne miasta Golub i Dobrzyń (obecnie ok. 12,5 tys. mieszk.). Na przeprawach przez rzekę powstały również miasta Brodnica i Nowe Miasto Lubawskie (10,5 tys.). Wszystkie sięgają początkami średniowie-

cza. W zaborze niemieckim Brodnica uzyskała w latach 1886-1902 połączenia kolejowe w 4 kierunkach, ale dopiero w 1937 w kierunku południowym przez Sierpc i Płock do Kutna i do Warszawy.

Pojezierze Dobrzyńskie (315.14) leży na północ od Kotliny Płockiej, na południo-wschód od Doliny Drwęcy, na południo-zachód od Garbu Lubawskiego, od wschodu zaś graniczy z sandrową Równiną Urszulewską, Równiną Raciąską i Wysoczyzną Płońską. Region zajmuje powierzchnię około 2800 km². Wzniesienie nad poziomem morza mieści się w granicach od 100 do 150 m i tylko w kilku miejscach jest nieco większe, dochodząc do 154 m na północ od Rypina i 161 m na południo-wschód od Brodnicy. Formy urzeźbienia powstały w fazie poznańskiej i subfazie kujawsko-dobrzyńskiej zlodowacenia wiślańskiego i są dosyć zróżnicowane. Obok wzgórz morenowych i kemowych charakterystyczny element krajobrazu tworzy system równoległych wałów drumlinowych w okolicach Zbójna i na wschód od Brodnicy oraz około 10 ozów (D. Czernicka-Chodkowska 1991) rozrzuconych na całym terytorium. W. Nechay (1932) znalazł tutaj 344 jeziora : łącznej powierzchni 39,2 km², zajmujące 1,6% terytorium, ale tylko 132 o powierzchni ponad 1 ha. Wyznaczył on jednak nieco inaczej wschodnią granicę Pojezierza Dobrzyńskiego, prowadząc ją wzdłuż doliny Skrwy. Jeśli kierować się przesłankami geomorfologicznymi, to przebiega ona na wschód od Płocka jako granica zasięgu zlodowacenia wiślańskiego, a dalej na północ jako granica sandru Równiny Urszulewskiej, na

której występuje kilka jezior wytopiskowych. W tak rozumianych granicach 7 jezior jest większych od 1 km²: Wielgie, inaczej Żalskie (1.6 km², głęb. 17 m), Ostrowite (1,4 km², głęb. 7,5 m), Sumińskie (1,3 km², głęb. 5.5 m), Chalińskie (1,2 km², głęb. 3,7 m) oraz Długie, Łąkie i Steklin o powierzchni około 1,1 km² i kilkunastometrowej głębokości. Wysoczyzna pojezierza kończy się na południu zboczem doliny Wisły, które pod Włocławkiem osiąga wysokość względną około 80 m, a w Dobrzyniu i Płocku około 50 m. Pod Włocławkiem rezerwacie „Kalin” (15,5 ha) znajduje się najbogatsze w Polsce stanowisko dyptamu jesionolistnego. Wpadająca do Wisły na zachód od Płocka Skrwa tworzy поблизу ujścia rodzaj krętego jaru o zalesionych zboczach, objętego ochroną jako Brudzieński Park Krajobrazowy (34,5 km²), z rezerwatami leśnymi „Brwilno” 10,6 ha) i „Sikórz” (148, 8 ha), ale lasów jest w ogóle mało, występują głównie na terenach sandrowych na wschód od Lipna w gminie Skrwilno. W rezerwacie „Okalewo” (6,4 ha) występuje las mieszany ze świerkiem. Koło Skępego jest rezerwat „Torfowisko Mieleńskie” (16 ha). Lokalnymi ośrodkami usługowymi środkowej części Pojezierza Dobrzyńskiego są miasta Lipno (15,5 tys. mieszk.) Rypin (17 tys.). W Ostrowitem (na zachód od Rypina) i Chełmicy (na północ od Włocławka) są cukrownie. Na skarpie doliny Wisły leży niewielki Dobrzyń (ok. 2 tys. mieszk.), niegdyś główne miasto Ziemi Dobrzyńskiej, które straciło znaczenie wraz z utratą przez Wisłę roli głównego szlaku komunikacyjnego; podmywana przez spiętrzone wody zbiornika włocław-

skiego Góra Zamkowa jest zagrożona wskutek osuwisk, predysponowanych przez sfałdowane glaciektoniczne iły plioceńskie. Ziemia Dobrzyńska po rozbiorach Polski znalazła się na uboczu głównych szlaków komunikacyjnych. Dopiero w latach międzywojennych wybudowano linie kolejowe z Nasielska przez Sierpc i Lipno do Torunia oraz z Sierpca do Płocka i do Brodnicy. Również największy ośrodek miejski regionu – Płock (ok. 127 tys. mieszk.), położony zresztą poza historyczną Ziemią Dobrzyńską, był pozbawiony do 1922 r. komunikacji kolejowej, którą zapewniła linia z Kutna do przedmieścia Radziwie na lewym brzegu Wisły (połączenie z Sierpcem przez most na Wiśle nastąpiło w 1934 r.). Jednakże Płock, bogaty w tradycje historyczne i kulturalne (Płockie Towarzystwo Naukowe działa od 1820 r.), znalazł w XX w. podstawy rozwoju w przemyśle (stocznia rzeczna, fabryka maszyn żniwnych i różnorodne zakłady przemysłowe). W 1964 r. uruchomiono największe w Polsce Zakłady Rafineryjne i Petrochemiczne, zaopatrywane w ropę naftową rurociągiem z Rosji, co przyczyniło się do znacznego wzrostu liczby ludności i rozbudowy miasta, ale jednocześnie stworzyło zagrożenie dla środowiska przyrodniczego i zdrowia okolicznych mieszkańców. Badaniem oddziaływania miejsko-przemysłowej aglomeracji płockiej na otoczenie zajmuje się Mazowieckie Obserwatorium Geograficzne Uniwersytetu Warszawskiego w Murzynowie, położonym na wysokim brzegu Wisły kilkanaście kilometrów na zachód od Płocka. Płock był głównym miastem średniowiecznego Mazowsza, od

1075 r. siedzibą biskupstwa, a w XII w. siedzibą władców Polski Władysława Hermana i Bolesława Krzywoustego, których groby znajdują się w katedrze. W tzw. królestwie kongresowym był miastem gubernialnym, obecnie jest miastem wojewódzkim. Na wschodnim krańcu Pojezierza Dobrzyńskiego leży nad głęboką rynną niewielkie miasto Górzno (1,3 tys. mieszk.).

Garb Lubawski (315.15) różni się wyraźnie od regionów sąsiednich znaczną wysokością bezwzględną (Dylewska Góra 312 m) i wysokościami względnymi przekraczającymi miejscami 100 m. Sąsiaduje od północo-wschodu z Pojezierzem Olsztyńskim, od zachodu granicę stanowi Dolina Drwęcy, od południa graniczy z Pojezierzem Dobrzyńskim i Równiną Urszulewską. Region obejmuje powierzchnię 1920 km², a zwrócony wypukłością ku północy łuk wzniesień wskazuje na ich międzylobowe położenie, przypominające układ wałów morenowych na Pojezierzu Kaszubskim z usytuowaniem najwyższych wzniesień na styku dwóch płatów lodowca skandynawskiego. Różnica wyraża się w tym, że na Pojezierzu Kaszubskim loby zachodnio- i wschodniopomorski zarysowały się w fazie pomorskiej, a loby kujawsko-dobrzyński i mazurski w fazie poznańskiej zlodowacenia wiślańskiego. Trzeba dodać, że powstanie działu lodowego było uwarunkowane elewacją trzeciorzędowego podłoża do wysokości około 100 m nad dzisiejszy poziom morza. Garb Lubawski nie jest jednorodnym wałem, ale ma zróżnicowane formy terenu. Wyodrębnia się na południo-zachodzie wysoczyzną pomiędzy Doliną Drwęcy a jej lewym do-

plywem Wela z wysokościami tylko w niewielu miejscach przekraczającymi 160 m (najwyższy punkt koło Mroczna 169 m). Dosyć płaskie, o wysokościach 160-180 m, są okolice Lubawy na wschód od rynnowej doliny Weli. Wzgórza wysokości ponad 200 m zaczynają się na wschód od Lubawy i są ukierunkowane na północo-wschód i północ, osiągając największą wysokość jako Dylewska Góra, gdzie stykają się ze wzgórzami o kierunku z północo-zachodu na południo-wschód, które dochodzą do okolicy Nidzicy. Ciągłość wałów morenowych przerywają obniżenia, z których największe występuje między słynnym polem bitwy pod Grunwaldem na skłonie północno-wschodnim a miejscowością Dąbrówno na południowym skłonie Garbu Lubawskiego. Dąbrówno leży między dwoma jeziorami rynnowymi: Dąbrowa Wielka (ok. 6 km², głęb. 35 m) i Dąbrowa Mała (1,7 km², głęb. 34,5 m). Do większych jezior należą ponadto: Rumian (ok. 3 km², głęb. 14 m), Kownatki (2,2 km², głęb. 31 m), Tarczyńskie (1,6 km², głęb. 9 m), Grędy (1,1 km², głęb. 9 m). Najwyższe wzniesienia Garbu Lubawskiego są zalesione. Wzgórza Dylewskie dzięki swej wysokości wyróżniają się spośród regionów sąsiednich niższymi o mniej więcej 1° C temperaturami i wyższymi o ± 50 mm średnimi opadami. W pobliżu Dylewskiej Góry z rezerwatem leśnym „Dylewo” (9,5 ha; las bukowy) istnieje rezerwat florystyczny „Jezioro Francuskie” (14,8 ha) na przyjeziornym torfowisku ze stanowiskiem wierzby borówkolistej i buczyną pomorską na wschodniej granicy występowania. Projektuje się utworzenie parku krajobrazo-

wego. Region przecina szlak kolejowy Warszawa-Gdańsk pomiędzy stacjami węzłowymi Działdowo oraz Iława i Działdowo-Olsztyn przez Nidzicę. Miastami są: na zachodzie Lubawa (ok. 9 tys. mieszk.), na wschodzie Nidzica (ok. 15 tys.), na południu Lidzbark Welski (ok. 7 tys.), położony na granicy sandru Równiny Urszulewskiej u wylotu rynny, którą przepływa w kierunku północnym rzeczka Wela (dopływ Drwęcy). Czwarte z miast na peryferiach – Nowe Miasto Lubawskie, jest zlokalizowane w dolinie Drwęcy. Wszystkie wymienione miasta powstały w XIII w. w państwie krzyżackim. W Nidzicy zachował się z tych czasów okazały zamek.

Równina Urszulewska (315.16) jest sandrem fazy poznańskiej zlodowacenia wiślańskiego. Lodowcowo-rzeczne piaski pokryły bryły martwego lodu wcześniejszej fazy leszczyńskiej, które po wytopieniu w holocenie spowodowały powstanie bezodpływowych zagłębień i jezior, zresztą niezbyt licznych. Równina Urszulewska na północy graniczy z Garbem Lubawskim, na zachodzie i południu z Pojezierzem Dobrzyńskim, na wschodzie z Równiną Raciąską i Wzniesieniami Mławskimi i zajmuje powierzchnię około 850 km². Znaczną część regionu zajmują lasy, zwane Lidzbarskimi i Skrwileńskimi, w których utworzono kilka rezerwatów: „Klonowo” (31,6 ha), obejmujący liściasty las grądowy, „Jar Brynicy” (26,1 ha), z lasem grądowym, borem mieszanym i łęgiem na dnie doliny, „Ostrowy nad Brynicą” (2 ha) – las mieszany z lipą drobnolistną, „Czarny Bryńsk” (11,3 ha) – zarastające

jezioro z roślinnością torfowiskową, las mieszany „Okalewo” (6,8 ha) i „Szumny Zdrój” (4,15 ha). Rzeczka Brynica wypływa na południe od Lidzbarku : płynie na zachód do Drwęcy. W lasach lidzbarskich ma swoje źródła Skrwa, kierująca się na południe do Wiśły, natomiast wzdłuż północno-wschodniego skraju regionu przepływa uchodząca od Narwi Wkra. Największym jeziorem jest Urszulewskie (2,9 km², głęb. 6 m); położone obok Jezioro Sztutowskie ma niespełna 1 km² powierzchni. Na północy, na granicy regionu znajduje się Jezioro Lidzbarskie (1,3 km², głęb. 25,5 m). Na Równinie Urszulewskiej, poza Lidzbarkiem Welskim (ok. 7 tys. mieszk.), miast nie ma. W północnej części przecina ją lokalna linia kolejowa z Działdowa przez Lidzbark do Brodnicy. W 1990 r. utworzono Górzyńsko-Lidzbarski Park Krajobrazowy (189,7 km²) obejmujący również część Pojezierza Dobrzyńskiego. Nad górną Welą i nad Działdówką są dwa rezerwaty ptasie: „Czapliniec Welski” (15,6 ha) i „Bagno Koziana” (54,9 ha).

POLSKA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA

Określeniem „Polska północno-wschodnia” objęto położone w granicach Polski części dwóch podprowin-
cji: Pobrzeży Wschodniobałtyckich i Pojezierzy
Wschodniobałtyckich, które są przedłużeniem Pobrze-
ży i Pojezierzy Południowobałtyckich o podobnym ty-
pie krajobrazu polodowcowego w zasięgu ostatniego
złodowacenia, ile w ogólnym podziale Europy zaliczają
się do jej części wschodniej. Wynika to z położenia w
obrębie strukturalnej platformy wschodnioeuropejskiej
i subborealnej strefy klimatyczno-roślinnej, w provin-
cji Nizy Wschodniobałtycko-Białoruskiego. Krótka
charakterystyka obu podprowinacji fizycznogeograficz-
nych z podziałem na makroregiony znajduje się w roz-
dziale 3.

W północno-wschodniej Polsce znajduje się jeden
park narodowy (Wigierski) i dwa parki krajobrazowe
(Mazurski i Suwalski) oraz kilkadziesiąt rezerwatów
przyrody.

6.1. Nizina Staropruska (841.5)

Do Polski należy tylko południowa część Niziny
Staropruskiej. Nazwa jej rochodzi od pierwotnych
mieszkańców tej ziemi – Prusów, spokrewnionych ję-
zykowo ze współczesnymi Litwinami i Łotyszami.
Ziemie te podbił Zakon Krzyżacki, a ludność wytępio-
no lub zasymilowała się z przybyszami z Niemiec, któ-
rzy przejęli nazwę kraju – Prusy (Preussen), i byli na-

zywani Prusakami. Z tego względu (dla odróżnienia) zastosowano nazwę „Nizina Staropruska”, nie „Nizina Pruska”.

Część północna dawnych niemieckich Prus Wschodnich (Ostpresussen) należy obecnie do Rosji jako enklawa o nazwie „okręg kaliningradzki”; po wysiedleniu ludności niemieckiej po drugiej wojnie światowej zamieszkują ją głównie Rosjanie. Brak jest fizycznogeograficznego podziału tego terytorium na mezoregiony, ale w indeksacji dziesiętnej zarezerwowano dla niego oznaczenia od 841.51 do 841.56.

W przeciwieństwie do sąsiadującego od strony południowej Pojezierza Mazurskiego, Nizina Staropruska jest prawie zupełnie pozbawiona jezior i ma dobrze rozwinięty system dolin. Charakterystyczną cechą jest również mała liczba marginalnych form lodowcowych (moren czołowych). Pod względem litologicznym przeważają na powierzchni gliny morenowe, ale miejscami występują ilaste osady krótkotrwałych jezior zastoiszkowych. Prawie cały region należy do dorzecza Pregoły, jedynie na zachodzie Wałsza i Drwęca Warmińska są dopływami Pasłęki. Pod względem klimatycznym jest to dzielnica, w której bliskość Bałtyku łagodzi kontynentalizm. Przy ogólnej przewadze wiatrów z sektora zachodniego wiosną : jesienią zwiększa się udział wiatrów wschodnich. Polska część regionu obejmuje około 2660 km² i dzieli się na 3 mezoregiony: Wzniesienia Górowskie (841.57), Równinę Ornecką (841.58) i Równinę Sępolską (841.59).

Wzniesienia Górowskie (841.57) są izolowaną wysoczyzną morenową, przekraczającą wysokość 100 m n.p.m. Najwyżej wznosi się wał morenowy Góry Zamkowej (216 m) na północo-zachód od Górowa Iławckiego. Wzniesienia Górowskie sąsiadują od zachodu z Równiną Warmińską, od południa z Równiną Ornecką, od wschodu z Równiną Sępolską, od północy zaś obniżają się poza granicą państwa ku nizinie nad dolną Pregołą, zajmując w granicach Polski powierzchnię około 1280 km². Kulminacje Wzniesień Górowskich tworzy kilka pasm moren czołowych pochodzących z recesji fazy pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego. Na zachodnich stokach Góry Zamkowej bierze początek Wałsza, prawy dopływ Pasłęki długości 67 km, powierzchni dorzecza 420 km² i spadku od około 180 m u źródeł do 26 m przy ujściu. Jezior w regionie jest bardzo mało. Wałsza, płynąca początkowo w kierunku południowym, a następnie południowo-zachodnim, tworzy poniżej miasta Pieniężno głęboko wcięty jar długości 6 km i wysokości zboczy 50-60 m. Strome stoki porastają lasy lipowo-grabowe, a na dnie doliny łąkowe, występuje wiele gatunków roślin podlegających ochronie, jak obuwik pospolity, wawrzynek wilcze łyko i in. Rzeka płynie z szumem wśród wypłukanych z glin zwałowych głazów, sprawiając wrażenie górskiego potoku. Na tym odcinku utworzono rezerwat „Dolina rzeki Wałszy” (206 ha). Również inne spływające z Wzniesień Górowskich potoki mają odcinki jaro we. Region leży na rubieży dwóch działów geobotanicznych: bałtyckiego i północnego (Szafer 1959; gra-

nicę tych działów przesunięto później nieco na wschód), czego wyrazem jest nakładanie się wschodniego zasięgu buka i zachodniego krańca subborealnego zasięgu świerka. Tak zwane Lasy Górowskie zajmują nieco większą powierzchnię w rejonie najwyższych wzniesień między Górowem Iławeckim a granicą państwa. W gminie Górowo Iławeckie istnieje rezerwat na torfowisku wysokim „Jezioro Martwe” (17,3 ha) ze stanowiskiem tundrowej maliny moroszki.

Wzniesienia Górowskie są położone na uboczu od głównych szlaków komunikacyjnych i są rzadko zaludnione. Istnieją tu dwa niewielkie miasta. Górowo Iławeckie (ok. 4 tys. mieszk.), niegdyś siedziba urzędów powiatowych, położone przy nieczynnej obecnie linii kolejowej z Lidzbarku Warmińskiego do Kaliningradu (Królewca), prawa miejskie uzyskało w 1335 r. pod nazwą Landsberg. Obecnie jest to niewielki ośrodek przemysłu drzewnego i spożywczego. Pieniężno (ok. 2,5 tys.) nad Wąlszą, leży przy lokalnej linii kolejowej z Olsztyna do Braniewa. W czasie działań wojennych zniszczono je w 90%. O jego dawnej randze świadczą pozostałości murów obronnych i zamku. Powstało również w XIV w. pod nazwą Mehlsack, a obecną swą nazwę uzyskało dla uczczenia pamięci zasłużonej dla polskośći na Warmii rodziny Pieniężnych.

Równina Ornecka (841.58) jest sandrem rozciągającym się wzdłuż Drwęcy Warmińskiej (prawego dopływu Pasłęki), na południe od moren czołowych Wzniesień Górowskich i na północ od Pojezierza Olsztyńskiego, na zachodzie zaś sąsiaduje z Równiną War-

mińską. Mezuregion ma 225 km² powierzchni. Piaski równiny są przeważnie zajęte przez bory sosnowe z wąskim pasem lasów łęgowych wzdłuż rzeki (Lasy Orneckie). W zachodniej części równiny, przy linii kolejowej z Olsztyna do Braniewa leży nad Drwęcą miasto Orneta (ok. 8,5 tys. mieszk.), która prawa miejskie uzyskała w 1313 r. jako Wormditt i była w Polsce przedrozbiorowej własnością biskupów warmińskich. Zachowały się tu cenne zabytki w XIV i XV w. (duży kościół gotycki i ratusz). Jest to niewielki ośrodek przemysłowy z tartakiem, zakładami przemysłu odzieżowego, spożywczego i metalowego (fabryka śrub).

Równina Sępolska (841.59) przedstawia rozległą nieckę, wznoszącą się na obrzeżu do 80-100 m n.p.m. i obniżającą się ku środkowi do 40-50 m. Równina od zachodu graniczy ze Wzniesieniami Górskimi, od południa z pojezierzami Olsztyńskim i Mrągowskim, od wschodu z Krainą Wielkich Jezior Mazurskich i Krainą Węgorapy. Na północy, poza granicą państwa przechodzi w równinę nad Pregołą. W granicach Polski zajmuje powierzchnię około 1160 km². W powierzchnię równiny są wcięte na głębokość 20-30 m doliny Łyny i Guberu, uchodzącego do Łyny pod Sępolem. Na powierzchni równiny zalegają miejscami czerwone iły, będące osadami krótkotrwałych jezior tworzących się przed czołem zanikającego lodowca skandynawskiego. Wytworzyły się na nich ciężkie gleby brunatne, na których uprawia się buraki cukrowe i pszenicę. W północno-wschodniej części regionu znajduje się płytkie jezioro Oświn (6,4 km², głęb.

3,5 m), będące wraz z otoczeniem rezerwatem faunistycznym zwanym „Jezioro Siedmiu Wysp” (10 km²) jako teren lęgowy ponad 110 gatunków ptaków. Rezerwatami ptasimi są „Jezioro Jasne” (106 ha) i „Kałeckie Błota” (186,5 ha) oraz „Bajory” (216,4 ha) w gminie Srokowo. W pobliżu tego jeziora oraz położonego w kierunku zachodnim Jeziora Arklickiego występują zwirowe wzgórza kemowe i morenowe. Głównym ośrodkiem miejskim regionu są założone w XIV w. Bartoszyce (26 tys. mieszk.) nad Łyną. W XIX w. powstał tu węzeł kolejowy na szlaku z Ukrainy do Królewca i odgałęzieniu do Lidzbarka Warmińskiego. Obecnie odcinek do granicy państwa w kierunku Kaliningradu (Królewca) jest nieczynny, pozostały połączenia ze stacją węzłową Korsze i Lidzbarkiem Warmińskim. Zachowały się dwa kościoły gotyckie i fragmenty murów obronnych z Bramą Lidzbarską. Istnieją zakłady przemysłu dziewiarskiego, drzewnego (tartak), budowlanego (stolarnia, betoniarnia, kaflarnia) i spożywczego. Korsze (ok. 5 tys. mieszk.) są osiedlem kolejarskim przy ważnym dawniej węźle kolejowym. Mają wytwórnię sieci rybackich i mleka w proszku. Prawa miejskie uzyskały dopiero w 1962 r. Położony centralnie Sępól (ok. 2,5 tys. mieszk.) przy ujściu Guberu do Łyny ma roszarnię lnu, mleczarnię i młyn, z zabytków gotycki kościół i pozostałości murów miejskich. Obecnie jest pozbawiony komunikacji kolejowej (istniała lokalna linia do stacji Wiatrowiec między Korzami a Bartoszczycami). Barciany we wschodniej części regionu były miastem w XVII-XVIII w.

6.2. Pojezierze Mazurskie (842.8)

Pojezierze Mazurskie jest najbardziej na zachód wysuniętym makroregionem Pojezierzy Wschodniobałtyckich. Od zachodu sąsiaduje z Pojezierzem Iławskim, a granicę z Niziną Północnomazowiecką i Niziną Północnopodlaską wyznacza zasięg ostatniego zlodowacenia, z którym wiąże się występowanie polodowcowych jezior wytopiskowych. Od północy graniczy z Niziną Staropruską, od wschodu z Pojezierzem Litewskim. Fundament geologiczny tworzy wyniesienie mazursko-podlaskie platformy wschodnioeuropejskiej, gdzie skały prekambriu występują na głębokości kilkuset metrów, zapadając ku północy, zachodowi i południu poniżej 1500 m. Na tym fundamencie zalegają epikontynentalne osady morskie paleo- i mezozoiczne o nierównej powierzchni, która w okolicach Giżycka znajduje się około 160 m poniżej poziomu współczesnego Bałtyku i podnosi się ku wschodowi i zachodowi powyżej 0 m. Miąższość pokrywy osadów lodowcowych i wodno-lodowcowych przekracza miejscami 350 m. W obrębie Pojezierza Mazurskiego zbiegają się w pasie o szerokości kilkudziesięciu kilometrów zasięgi głównych faz zlodowacenia wiślańskiego (leszczyńskiej, poznańskiej i pomorskiej), które zarówno w kierunku zachodnim, jak i wschodnim są odsunięte od siebie na większe odległości. Lodowiec skandynawski w fazie poznańskiej tworzył dwa łukowate wygięcia, których osiami były obniżenia, wykorzystywane obecnie przez Łynę na zachodzie i system dużych jezior na wschodzie. Po trans-

gresywnej fazie pomorskiej czoło lodowca stacjonowało jeszcze kilkakrotnie, pozostawiając na zewnątrz płyty martwego lodu. Ich śladem są m.in. misy jezior, z których największe są Śniardwy i zespół Mamr. Przez Pojezierze Mazurskie przebiega z południo-zachodu na północo-wschód dział wodny bezpośredniego zlewiska Bałtyku, do którego płyną Pasłęka i Pregoła (z dopływami: Łyną z Guberem oraz Węgorapą), i dorzecza Wisły, do którego należą dopływy Narwi (Omulew, Rozoga, Szkwa, Pisa, Biebrza). Rzeki są zasilane głównie przez jeziora, które zajmują około 7% powierzchni regionu.

Klimat Pojezierza Mazurskiego jest chłodniejszy od klimatu Pojezierzy Południowobałtyckich na zachodzie, Niziny Staropruskiej na północy i nizin mazowieckich na południu, ale jest zróżnicowany w zależności od ukształtowania powierzchni terenu, sąsiedztwa zbiorników wodnych i występowania lasów. Kulminacyjne wzniesienia przekraczają 300 m n.p.m., a zwierciadła większych jezior znajdują się na wysokości od 90 do 120 m. Region pod względem geobotanicznym należy do działu północnego (subborealnego). Jest objęty borealnym zasięgiem świerka, występuje tu kilkadziesiąt gatunków borealnych roślin zielnych i relikto-we gatunki tundrowe, natomiast w zachodniej części Pojezierza Mazurskiego przebiega północno-wschodnia rubież zasięgu buka. Lasy zajmują znacznie większe powierzchnie na południu na piaskach sandrowych (Puszcza Piska, Lasy Napiwodzkie). Liczne są torfowiska z roślinnością bagienną. Gleby należą przeważnie do

brunatnoziemów. Na gliniastych terenach morenowych przeważa gospodarka rolniczo-hodowlana, na jeziorach jest prowadzona gospodarka rybacka.

Pojezierze Mazurskie zajmuje powierzchnię około 13 180 km² i dzieli się na 7 mezoregionów: Pojezierze Olsztyńskie (842.81), Pojezierze Mrągowskie (842.82), Krainę Wielkich Jezior Mazurskich (842.83), Krainę Węgorapy (842.84), Wzgórza Szeskie (842.85), Pojezierze Ełckie (842.86) i Równinę Mazurską (842.87).

Pojezierze Olsztyńskie (842.81) jest zachodnią częścią Pojezierza Mazurskiego, odpowiadającą w fazie poznańskiej i pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego lobowi lodowca skandynawskiego, którego etapy recesji zaznacza 7 koncentrycznych łuków moren czołowych. Pojezierze Olsztyńskie od północy sąsiaduje z Równiną Ornecką, Wzniesieniami Górowskimi i Równiną Sępopolską, od wschodu z Pojezierzem Mrągowskim, od południa z Równiną Mazurską i Garbem Lubawskim, od zachodu z Pojezierzem Iławskim i zajmuje powierzchnię około 3820 km². Ośią symetrii łuków morenowych jest płynąca z południa na północ Łyna, która bierze początek z obfitych źródeł na wysokości 153 m n.p.m., w Olsztynie znajduje się na wysokości 98 m, a w Lidzbarku Warmińskim na północnym krańcu Pojezierza Olsztyńskiego – po 146,5 km od źródeł – na wysokości 55 m. Cała rzeka ma długość 289 km i wpada do Pregocy poza granicami Polski. Jej dorzecze ma powierzchnię 7126 km², z czego około 2/3 na terytorium Polski. Najwyższe wzniesienia znajdują się na południu i nieznacznie przekraczają 200 m

n.p.m. Dorzecze Łyny jest asymetryczne, ponieważ zachodnia część Pojezierza Olsztyńskiego jest odwadniana przez Pasłękę. Niewielka część na południowo-zachodzie przypada na dorzecze górnej Drwęcy (po Jezioro Ostródzkie), a południowo-wschodnia na dorzecze Narwi. Łyna przepływa przez wiele jezior, z których największe są Łańskie ($10,7 \text{ km}^2$, głęb. 53 m) i parę kilometrów na zachód od niego – Pluszne (9 km^2 , głęb. 52 m). W górnym dorzeczu Łyny znajdują się jeziora Mielno ($3,6 \text{ km}^2$, głęb. 39,9 m) i Maróz ($3,3 \text{ km}^2$, głęb. 41 m). W okolicach Olsztyna i we wschodniej części Pojezierza Olsztyńskiego do większych jezior należą: Ukiel (4 km^2 , głęb. 43 m), Dadaj ($9,8 \text{ km}^2$, głęb. 39,8 m), Kałwa ($5,6 \text{ km}^2$, głęb. 31,7 m), Košno ($5,5 \text{ km}^2$, głęb. 44,6 m), Wadąg ($4,9 \text{ km}^2$, głęb. 35,5 m), Lelaskie ($4,2 \text{ km}^2$, głęb. 49,5 m), Klebarskie ($2,6 \text{ km}^2$, głęb. 9,7 m), Serwent (4 km^2 , głęb. 26,2 m), Malszewskie (2 km^2 , głęb. 16,9 m), Tejstyny (2 km^2 , głęb. 33 m), Linowskie ($1,6 \text{ km}^2$, głęb. 25 m), w północnej części – Luterskie ($6,9 \text{ km}^2$, głęb. 20,7 m), Blanki ($4,4 \text{ km}^2$, głęb. 8,4 m), Limajno ($2,3 \text{ km}^2$, głęb. 39,5 m), Tonka ($1,6 \text{ km}^2$, głęb. 4,2 m), Symsar ($1,3 \text{ km}^2$, głęb. 9,6 m), Suna ($1,1 \text{ km}^2$, głęb. 8,8 m). Duże jeziora znajdują się również w dorzeczu Pasłęki. Bierze ona początek na torfowiskach pod wsią Gryżliny na północ od Olsztynka na wysokości 157 m (niedaleko jeziora Pluszne) i uchodzi do Zalewu Wiślanego poniżej Braniewa po 211 km biegu. Jej większymi dopływami z prawej strony są Drwęca Warmińska i Wałsza, spływające ze Wzniesień Górowskich. Dorzecze Pasłęki

obejmuje 2330 km². Na Pojezierzu Olsztyńskim do dorzecza Pasłęki należą m.in. jeziora: Narie (12,4 km², głęb. 43 m), Wulpińskie (7 km², głęb. 34,6 m), Isąg (3,9 km², głęb. 54,5 m), Morąg (3,9 km², głęb. 20 m), Sarąg (1,8 km², głęb. 16,5 m), Wuksniki (1,2 km², głęb. 68 m – największa na Pojezierzu Mazurskim) i Mildze (1,1 km², głęb. 19,4 m). W dorzeczu Drwęcy największe jest jezioro Szelań Wielki (6 km², głęb. 35,5 m) na wschód od Ostródy, w dorzeczu Narwi – Omulew (5,1 km², głęb. 32,5 m), Dłużek (2,2 km², głęb. 38 m) i Gim (1,7 km², głęb. 26,8 m). Zajezerzenie jest znaczne, ale nierównomierne, mniejsze w północnej części. Na północy przeważają tereny gliniastej moreny dennej zajęte pod uprawę, na południu piaski i żwiry porośnięte przez rozległe lasy, nazywane Puszczą Nidzicką, a w zachodniej części – Lasami Taborskimi. W lasach utworzono wiele rezerwatów przyrodniczych. Należą do nich: teren źródliskowy Łyny (121,4 ha) z lasem łągowym, dwie ostoje bobrów na Pasłęce: „Ełdyty Wielkie” (30,8 ha), „Kudypy (722,7 ha wraz z lasem i bagnem), „Jezioro Orłowo Małe” (3,5 ha) ze stanowiskiem żółwia błotnego, oligotroficzne „Jezioro Tyrsko” (20,7 ha) pod Olsztynem z rzadką rośliną wodną poryblinem jeziornym, torfowisko „Redykajny” 10,4 ha nad Jeziorem Długim, „Mszar” (4,5 ha), „Wyspa Lipowa na jeziorze Morąg” (5 ha) ze starodrzewem lipowym, rzadkimi gatunkami roślin zielnych i stanowiskiem czapli siwej, „Bagno Nadrowskie” (51,8 ha) w gminie Olsztynek, „Las Warmiński” (1815,9 ha) w gminie Stawigruda, „Jezioro Košno” (1247,8 ha)

w gminie Pasym, „Sołtysek” (10 ha) w gminie Pasym – zespół torfowisk ze stanowiskiem modrzewnicy północnej (*Chamaedaphne calyculata*), „Zabrodzie” (26,5 ha) w gminie Biskupiec ze stanowiskiem brzozy niskiej. Rezerwatami ptasimi są: „Mokradła Żegockie” (33,6 ha) w gminie Kiwity i „Ustnik” (32,5 ha) w gminie Jeziorany. Geobotaniczny okręg olsztyński cechuje dominacja borów sosnowych z miejscową odmianą sosny taborskiej, objętej ochroną w rezerwacie „Sosny Taborskie” (77 ha) na południe od jeziora Morąg. Projektowany jest park krajobrazowy górnego biegu Łyny.

W środku regionu leży nad Łyną wojewódzkie miasto Olsztyn (167 tys. mieszk.). Prawa miejskie otrzymał w 1353 r. pod nazwą Allenstein i był jednym z głównych miast księstwa-biskupstwa warmińskiego, które w latach 1466-1772 wchodziło w skład ziem Korony Polskiej. W drugiej połowie XIX w. powstał tu duży węzeł kolejowy na głównym szlaku z Berlina w kierunku nadbałtyckich guberni rosyjskich. Obecnie zbiegają się tutaj szlaki: z Warszawy przez Działdowo, z Torunia i Poznania przez Iławę, z Gdańska przez Elbląg, z Białegostoku przez Ełk i Giżycko oraz z Ełku przez Szczytno, z Braniewa przez Dobre Miasto. Olsztyn w czasach niemieckich był ośrodkiem polskości na Warmii, działały tu różne organizacje społeczne i wychodziła „Gazeta Olsztyńska”. O średniowiecznej przeszłości mówi dobrze zachowany zamek kapituły warmińskiej (obecnie muzeum), gotycka katedra Św. Jakuba i jedna z dawnych bram miejskich. Olsztyn ma dwa teatry, filharmonię, dwie wyższe uczelnie, instytuty na-

ukowe i wiele różnych zakładów przemysłowych, w tym dużą fabrykę opon samochodowych. W promieniu 15-30 km leżą miasta satelitarne: Barczewo (7,5 tys. mieszk.) – dawniej Wartembork, Jeziorany (3 tys.) z przemysłem spożywczym i tartakiem, Olsztynek (6 tys.) z muzeum budownictwa ludowego Warmii i ziemi Mazurów. Miasto otrzymało prawa miejskie w 1359 r. pod nazwą Hohenstein, co Mazurzy wymawiali jako „Olsten”, przez podobieństwo brzmienia do pobliskiego Olsztyna przekształcone w Olsztynek.

Na północ od Olsztyna znajdują się miasta Lidzbark Warmiński (ok. 18 tys. mieszk.) i Dobre Miasto (ok. 11 tys.). Lidzbark był rezydencją biskupów warmińskich, czego pamiątką jest czworoboczny zamek gotycki z arkadowym dziedzińcem, kościół farny i fragmenty murów miejskich z potężną Wysoką Bramą. Miasto jest ośrodkiem usługowym rolniczego zaplecza. W Dobrym Mieście cennym zabytkiem jest duży kościół gotycki. Przemysł reprezentują zakłady przemysłu drzewnego, fabryka maszyn rolniczych i przetwórnia owocowo-warzywna. Na wschodniej rubieży Pojezierza Olsztyńskiego i historycznej Warmii leżą miasta Biskupiec i Bisztynek (po niemiecku Bischofstein). Biskupiec (11 tys. mieszk.) leży nad rzeczką Dymmer, wpadającą do jeziora Dadaż, przy linii kolejowej z Olsztyna przez Mrągowo do Ełku. Powstał pod koniec XIV w., ale nie odgrywał większej roli do XIX w., kiedy został siedzibą powiatu. Istnieje tu browar, młyn, kaflarnia, tartak i zakład meblarski. Bisztynek (2,3 tys.) ma tylko młyn. Zabytkiem jest Brama

Lidzbarska i barokowy kościół. W północo-zachodniej części regionu, nad niedużym jeziorem Skierniewickim jest usytuowany Morąg (15 tys. mieszk.). Leży przy linii kolejowej z Olsztyna do Elbląga i Gdańska. Zamek powstał tu w 1280 r. przy starym osiedlu Prusów, które prawa miejskie uzyskało w 1331 r., a siedzibą powiatu zostało w 1752 r. W Morągu istnieje fabryka sklejek, zakłady mechaniczne, odzieżowe i spożywcze. Zabytkami są kościół (XIV-XVI w.) i ratusz (XV w.), w którym mieści się muzeum urodzonego w Morągu wybitnego filozofa niemieckiego Herdera.

Pojezierze Mrągowskie (842.82) obejmuje środkową część Pojezierza Mazurskiego pomiędzy Pojezierzem Olsztyńskim na zachodzie a Krainą Wielkich Jezior Mazurskich na wschodzie. Na północy graniczy z Równiną Sępopolską, na południu z Równiną Mazurską i jest wyższe od regionów przyległych, przekraczając w wielu miejscach wysokość 200 m n.p.m. (najwyższy punkt 221 m). Region zajmuje powierzchnię około 1830 km². Jego cechą charakterystyczną jest mniej więcej południkowo zorientowane pobrużdżenie rynnami lodowcowymi oraz równoleżnikowy przebieg 7 łańcuchów moren. Dział wodny Wisły i Pregiły przebiega w ten sposób, że wody z zachodnich rynien kierują się na południe do Narwi, ze wschodnich zaś do Łyny. Wzdłuż rynien ciągną się wały ozów i kemów, ale na wysoczyznach między rynnami występuje glina morenowa. Jeziora zajmują około 90 km², tj. 5% powierzchni regionu. Granica z Pojezierzem Olsztyńskim wyraża się w zmianie kierunku pasm morenowych

z północno-wschodniego na wschodni oraz ich większej wysokości nad poziomem morza. Przebiega ona na wschód od Bisztynka i Biskupca do jeziora Sasek Wielki pod Szczytnem. Za granicę wschodnią przyjęto dział wód ze zlewnią Wielkich Jezior Mazurskich, ale bez górnego dorzecza Krutyni, do miejsca zmiany kierunku jej biegu z południowego na północno-wschodni między wsiami Krutyń i Wojnowo. Na południu granica regionu przebiega między morenami fazy poznańskiej a sandrami.

Licząc od południo-zachodu pierwszą rynną wypełnia jezioro Sasek Wielki ($8,8 \text{ km}^2$, głęb. 38 m), mające odpływ do rzeki Omulew i Narwi. W drugiej rynnie z kolei, na południe od morenowego Jeziora Rańskiego ($2,9 \text{ km}^2$, głęb. 7,8 m), znajduje się kręte i wąskie jezioro Łęsk ($1,2 \text{ km}^2$, głęb. 39,5 m), którego przedłużeniem jest Wałpusz na Równinie Mazurskiej. Trzecią rynną wypełniają jeziora Pierwój ($1,3 \text{ km}^2$, głęb. 26 m), Stromek ($1,5 \text{ km}^2$, głęb. 2,5 m), Babięty Wielkie ($2,5 \text{ km}^2$, głęb. 65 m), a w przedłużeniu Marksoby na Równinie Mazurskiej. Czwarta rynna (sorkwicka) zaczyna się na północy koło Warpun. Mieszczą się w niej jeziora: Warpuńskie, Krawno Małe, Gielądzkie ($4,2 \text{ km}^2$, głęb. 23 m), Lampackie ($2,8 \text{ km}^2$, głęb. 34 m) i oddzielone recesyjną moreną Piłakno ($2,6 \text{ km}^2$, głęb. 56,6 m), ale od Jeziora Lampackiego odgałęzia się piąta rynna z jeziorami: Lampasz ($0,8 \text{ km}^2$, głęb. 21,5 m), Dłużec ($1,2 \text{ km}^2$, głęb. 19,8 m), Białe ($3,4 \text{ km}^2$, głęb. 31 m) i Zyzdrój Wielki, już na sandrze Równiny Mazurskiej. Rynna ta wraz z sorkwicką należy do górnego do-

rzecza Krutyni, a łączące jeziora ciekі noszą różne nazwy; dalszy przepływ prowadzi przez Jezioro Spychowskie (dawna nazwa Pupskie), a następnie ku północy przez Zdruzno do rynny Jeziora Mokrego (8,4 km², głęb. 51 m), z którego odpływ przybiera nazwę Krutyni, skręca na południe równolegle do Jeziora Mokrego, a następnie koło wsi Wojnowo na północ-wschód i wpada do Jeziora Bełdany jako największy dopływ zespołu Wielkich Jezior Mazurskich. Całkowita długość cieków i jezior składających się na Krutynię dochodzi do 94 km, powierzchnia zlewni do 637,7 km², ogólna liczba jezior większych od 1 ha do 93 (Mikulski 1958). Do zlewni Krutyni należy również Jezioro Krzywe (1,4 km², głęb. 22,4) położone w krótkiej, równoległej rynnie na wschód od jeziora Dłużec, natomiast przedłużenie tej rynny ku północy z ciągiem małych jeziorek typu eworsyjnego (Karwik, Karw, Kociołek, Głębokie i in.) znajduje się w dorzeczu Pregocy. Na południe od Jeziora Krzywego do dorzecza Krutyni należy morenowe jezioro Nawiady (2,2 km², głęb. 25,8 m) pomiędzy rynnami jezior Białego i Mokrego. Najdłuższa jest rynna mrągowska, z której wody odprowadza Dejna do Gubera i Łyny. W kolejności odpływu z południa na północ znajdują się w niej jeziora: Wągiel (1,6 km², głęb. 13 m), Wierzbowskie (1 km², głęb. 13 m), Czos (2,8 km², głęb. 42,6 m), Juno (3,9 km², głęb. 33 m), Kiersztanowskie (1,5 km², głęb. 32,5 m) i Dejnowa (1,2 km², głęb. 33 m). Brzegom jezior towarzyszą dobrze wykształcone ozy i kemy. Ostatnią (ósmą) rynnę, odwadnianą do Dejny, licząc od północy

wypełniają jeziora: Rydwągi (0,6 km², głęb. 9 m), Ruskowiejskie (0,3 km², głęb. 11,5 m), Salet (3,3 km², głęb. 17,2 m), Juksty (3,3 km², głęb. 38,6 m) i Probarskie (2 km², głęb. 31 m). Następne ku wschodowi rynny zaliczono do Krainy Wielkich Jezior Mazurskich jako położone w ich zlewni. Odrębną grupę stanowią na północy jeziora w okolicy Łęczan (na południe od Reszla), w tym Jezioro Legińskie (2,3 km², głęb. 37,2 m) i Widryńskie (1,3 km², głęb. 27 m).

Większe obszary leśne występują tylko na piaskach glacjofluwialnych pomiędzy morenami fazy poznańskiej na południowym skraju regionu a morenami fazy pomorskiej na południe od Mrągowa (Krzywe Góry 206 m, pod Kobułtami 216 m). Utworzono w tym rejonie kilka rezerwatów przyrodniczych. W okolicach wsi Krutyń w obrębie Mazurskiego Parku Krajobrazowego są to: rezerwat krajobrazowy „Krutynią” (273 ha), chroniący Jezioro Krutyńskie oraz odcinek rzeki Krutyni wraz z przyległymi lasami liściastymi i mieszany-
mi, uznany za najpiękniejszy szlak kajakowy, często frekwentowany; „Zakręt” (105,8 ha) fragment lasu ze starodrzewem sosnowym i dębem szypułkowym, małymi jeziorkami dystroficznymi i torfowiskami; „Królewska Sosna” (97 ha) o podobnym charakterze z pomnikową sosną w wieku około 300 lat; „Czaplicko Ławny Lasek” (7,6 ha) nad jeziorem Uplik koło wsi Zgon – miejsce gniazdowania czapli siwej. Dalej na zachód nad jeziorem Łęsk na jego stromym, wschodnim brzegu istnieje rezerwat roślinności sucholubnej „Kulka” (12,2 ha). W gminie Sorkwity istnieje rezerwat pta-

si „Piłaki” (52,5 ha). W północnej części regionu pomiędzy Reszlem a Biskupcem utworzono rezerwaty: „Bukowy” (8,3 ha) oraz „Dębowo” (24,7 ha) z występowaniem buka na rubieży jego wschodniego zasięgu.

Pojezierze Mrągowskie przecina w poprzek linia kolejowa z Olsztyna przez Biskupiec i Mrągowo do Ełku. Mrągowo (ok. 23 tys. mieszk.) leży na zachodnim brzegu jeziora Czos. Prawa miejskie uzyskało w końcu XIV w. pod nazwą Sensburg (po mazursku Ządzbork). Obecna nazwa została nadana w 1946 r. na cześć pastora Krzysztofa Mrongoviusa, obrońcy języka polskiego w byłych Prusach Wschodnich. Miasto ma zakłady przemysłu drzewnego, mechanicznego i spożywczego. Ze względu na malownicze położenie jest ośrodkiem turystycznym. Na północnym krańcu regionu znajduje się Reszel (ok. 5,5 tys. mieszk.), który prawa miejskie otrzymał od biskupów warmińskich o 70 lat wcześniej od Ządzborka (Mrągowa), tj. w 1337 r. Położony obecnie na uboczu głównych szlaków komunikacyjnych zachował historyczną zabudowę: kamieniczki na małym rynku, budynek ratusza, cenny kościół gotycki i zamek z potężną basztą. 7 km na wschód znajduje się piękny barokowy kościół i klasztor Jezuitów w Świętej Lipce na północnym krańcu jeziora Dejnowa w rynnie mrągowskiej, świadczący o wpływach katolickich na terytorium niegdyś protestanckich Prus Książęcych. Na południowo-zachodnim krańcu Pojezierza Mrągowskiego, na granicy z Równiną Mazurską, przy linii kolejowej z Olsztyna do Ełku przez Pisz, leży Szczytno (ok. 27,5 tys. mieszk.). Zamek krzyżacki powstał tu w XIII w.,

ale osiedle uzyskało prawa miejskie dopiero w 1616 r. Miasto zasiedlili przeważnie przybysze z sąsiedniego Mazowsza i było ośrodkiem polskiego ruchu narodowego protestanckich Mazurów. Zabytków brak. Zamek krzyżacki całkowicie przebudowano. W mieście istnieją zakłady lniarskie, tartak, fabryka mebli, wytwórnia płyt paździerzowych, browar oraz kilka mniejszych zakładów przemysłu mechanicznego i spożywczego. Szczytno ma również połączenie kolejowe z Ostrołęką.

Kraina Wielkich Jezior Mazurskich (842.83) rozciąga się na obszarze około 1730 km², w obniżeniu pomiędzy: Pojezierzem Mrągowskim od zachodu i Pojezierzem Elckim od wschodu. Od północy graniczy z Krainą Węgorapy, od południa z Równiną Mazurską, przy czym granicę tworzą formy marginalne (moreny i kemy) fazy poznańskiej na północ od Rucianego, na południe od Śniardw i Orzysza. Na północ od Śniardw ciągną się w kierunku północno-wschodnim formy marginalne fazy pomorskiej, a jezioro jest misą wytopiskową po wielkiej bryle martwego lodu. Kolejne etapy zanikania czaszy lodowej zaznaczyły się morenami między Rynem a Giżyckiem i wokół jeziora Niegocin, na północ od Giżycka między poszczególnymi jeziorami zespołu Mamr oraz na granicy Pojezierza Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej od Kętrzyna po Diabłą Górę (157 m) koło Srokowa. Największe wysokości nie osiągają nigdzie 200 m n.p.m.: Wieżyca 198 m koło wsi Jeziorko pomiędzy Rynem a Giżyckiem, 175 m na północo-wschód od Giżycka koło Spytkowa, ale wyso-

kości względne w stosunku do jezior dochodzą do kilkudziesięciu metrów.

Najbardziej charakterystycznym rysem omawianego regionu jest największy w Polsce zespół połączonych kanałami jezior o łącznej powierzchni 302 km^2 i o wyrównanym zwierciadle na wysokości 116 m n.p.m., mający odpływ zarówno na północ przez Węgorapę do Pregoły, jak i na południe przez Pisę i Narew do Wisły. Zlewnia zespołu Śniardwy-Mamry jest większa od omawianego regionu (3150 km^2), ponieważ obejmuje części pojezierzy Mrągowskiego i Ełckiego.

Połączone zbiorniki wodne dzielą się na trzy grupy (Z. Mikulski 1966), obejmujące 24 jeziora:

I. Zespół Mamr o łącznej powierzchni $102,31 \text{ km}^2$, w którego skład wchodzi: Mamry północne ($25,04 \text{ km}^2$, głęb. 43,8 m), Święcajty ($8,14 \text{ km}^2$, głęb. 28 m), Kirsajty ($2,07 \text{ km}^2$, głęb. 5,8 m), Dargin ($30,3 \text{ km}^2$, głęb. 37,6 m), Dobskie ($17,8 \text{ km}^2$, głęb. 22,5 m), Kisajno ($18,96 \text{ km}^2$, głęb. 25 m).

II. System jezior i kanałów Niegocin-Tałtowisko o łącznej powierzchni $50,81 \text{ km}^2$: Niegocin ($27,83 \text{ km}^2$, głęb. 39,7 m), Tajty ($2,4 \text{ km}^2$, głęb. 34 m), Buwełno ($3,6 \text{ km}^2$, głęb. 49,1 m), Wojnowo ($1,76 \text{ km}^2$, głęb. 14,2 m), Jagodne z Górklęm ($9,99 \text{ km}^2$, głęb. 37,4 m), Szymońskie ($1,54 \text{ km}^2$, głęb. 2,9 m), Kotek ($0,42 \text{ km}^2$, głęb. ?), Tałtowisko ($3,27 \text{ km}^2$, głęb. 39,5 m);

III. Zespół Śniardw o łącznej powierzchni $148,46 \text{ km}^2$: Ryńskie z Tałtami ($18,31 \text{ km}^2$, głęb. 58 m), Mikołajskie ($4,98 \text{ km}^2$, głęb. 25,9 m), Bełdany ($9,41 \text{ km}^2$,

głęb. 46 m), Śniardwy z Sekstami i Kaczorajnem ($109,7 \text{ km}^2$, głęb. 23,4 m), Warnołty ($3,7 \text{ km}^2$, głęb. 6,2 m), Tyrkło ($2,36 \text{ km}^2$, głęb. 29,2 m).

W granicach regionu znajduje się ponadto kilkanaście jezior, o powierzchni większej niż 1 km^2 , bezodpływowych lub odprowadzających wody do systemu Mamry-Śniardwy. Na wschód od zespołu Mamr są to jeziora: Harsz (2 km^2 , głęb. 47 m), Stręgiel (4 km^2 , głęb. 12,5 m), Pozezdrze ($1,2 \text{ km}^2$, głęb. 4 m), Wilkus ($1,4 \text{ km}^2$, głęb. 5,6 m), Krzywa Kuta ($1,3 \text{ km}^2$, głęb. 26,5 m), Gołdopiwo ($8,6 \text{ km}^2$, głęb. 26,9 m), Kruklin ($3,5 \text{ km}^2$, głęb. 25 m). Na północo-zachód od Mamr największym jeziorem jest Rydzówka (5 km^2 , głęb. 16,7 m), na zachód Dejguny ($7,6 \text{ km}^2$, gł. 45 m). Na północ od Śniardw znajduje się jezioro Łuknajno ($6,8 \text{ km}^2$, głęb. 3 m), Tuchlin ($2,3 \text{ km}^2$, gł. 4,9 m) i Ublik ($1,9 \text{ km}^2$, głęb. 32,5 m), na wschód – Białoławki ($2,1 \text{ km}^2$, głęb. 36,1 m), Kocioł ($2,9 \text{ km}^2$, głęb. 26,4 m) i Orzyskie ($10,7 \text{ km}^2$, głęb. 36 m).

Ogółem jeziora zajmują około 350 km^2 , tj. 20% powierzchni Krainy Wielkich Jezior, co stawia ją na wyjątkowej pod tym względem pozycji w Polsce.

A. Richling (1985) podzielił mezoregion na 5 mikroregionów: Pojezierze Giżycko-Węgorzewskie (842.831), Wyniesienie Pozezdrzańsko-Kożuchowskie (842.832), Pojezierze Ryńskie (842.833), Pojezierze Orzyskie (842.834) i Pojezierze Bełdańskie (842.835).

Na południu wokół jeziora Śniardwy utworzono w 1977 r. Mazurski Park Krajobrazowy o powierzchni $496,2 \text{ km}^2$, obejmujący również małą część Pojezierza

Mrągowskiego, po jeziora Wągiel i Mokre, oraz sandru Równiny Mazurskiej między Rucianem a Piszem. W granicach Krainy Wielkich Jezior Mazurskich na terenie parku krajobrazowego znajdują się rezerваты: jezioro Łuknajno (710 ha) – płytkie jezioro w najbliższym sąsiedztwie Śniardw z największą w Polsce kolonią łabędzia niemego (ok. 2000 osobników) oraz innych rzadkich ptaków wodnych (175 gatunków); jezioro to wchodzi w skład międzynarodowej sieci rezerwatów biosfery; „Czapliniec” (12,5 ha) – starodrzew sosnowy, położony 3 km na wschód od Łuknajna, z kolonią czapli siwej; jezioro Warnołty (373,3 ha), właściwie zatoka Śniardw, rezerwat krajobrazowo-ornitologiczny; jezioro Lisiny (15,8 ha) – stanowisko kłóci wiechowatej oraz innych rzadkich roślin wodnych; „Strzałowo” (14 ha) – bór sosnowy w wieku około 130 lat z udziałem świerka, dębu szypułkowego, lipy drobnolistnej, leszczyny, z licznymi chronionymi roślinami zielnymi; „Krutynią Dolną” (ok. 1000 ha) – rezerwat krajobrazowo-florystyczno-faunistyczny, obejmujący odcinek biegu rzeki od Ukty do Nowego Mostu, jeziora: Gardyńskie, Malinówko, Dłużec i Smolak oraz przyległe lasy i torfowiska, „Pierwos” (605,5 ha) – rezerwat o podobnym charakterze, obejmujący ujściowy odcinek Krutyni poniżej osady Nowy Most oraz zarastające jezioro Pierwos. W północnej części regionu, w okolicach jeziora Mamry rezerwat utworzono na wyspach Jeziora Rydzewskiego (26 ha) – miejscu lęgowym wielu gatunków ptaków, a także na 38 wyspach zespołu jeziornego Mamr (214 ha), przeważnie zalesionych i sta-

nowiących ostoje ptasie, w tym na Wysokim Ostrowie (Jezioro Dobskie) jest duża kolonia kormoranów. Na Półwyspie Sztynorckim, między Mamrami północnymi a Darginem, rezerwat „Mokre” (7 ha) obejmuje łąg je-sionowo-olszowy. Na półwyspie Fuledzki Róg, między Jeziorem Dobskim a Kisajnem, rezerwat „Głazowisko” (40 ha) jest moreną czołową jednej z subfaz zanikają-cego lodowca skandynawskiego i przedstawia wielkie nagromadzenie bloków skalnych. Na wschód od Kisaj-na są dwa rezerваты torfowe: „Perkuny” (3,5 ha) i „Spytkowo” (2,1 ha) z roślinami charaktery stycznymi dla torfowiska wysokiego i przejściowego oraz z relik-tową wierzbą lapońską. Na wschód od Giżycka, w za-rastającej zatoce jeziora Kruklanki utworzono rezerwat faunistyczny „Kozuchy” (28,2 ha) z dużą kolonią me-wy śmieszki i 58 gatunkami innych ptaków. Jest to również tarłowisko ryb, zwłaszcza lina.

Centralną miejscowością Krainy Wielkich Jezior Mazurskich jest Giżycko (ok. 30,5 tys. miesz-k.), położone między jeziorami: Kisajno w zespole Mamr a Niegocinem, przy sztucznym kanale łączącym oba je-ziora i na ważnym przejściu w poprzek systemu jezior, wykorzystywanym przez szosę i linię kolejową z Olsz-tyna przez Ełk do Białegostoku. Krzyżacy wybudowali już w 1340 r. na przesmyku zamek Lötzen, a w XV w. powstała przy nim osada mazurska, pod nazwą Nowa Wieś, która uzyskała w 1612 r. prawa miejskie i nazwę, przysługującą zamkowi, spolszczoną przez Mazurów na Lec. W XIX w. Niemcy wybudowali na przesmyku twierdzę Boyen, która obroniła się w czasie inwazji ro-

syjskiej w 1914-1915 r. W 1946 r. miastu nadano nazwę Giżycko na cześć Marcina Hermana Giżyckiego (Giseviusa), jednego z najwybitniejszych działaczy polskich na Mazurach, urodzonego w Piszcu, zmarłego w Ostródzie. Miasto do końca XIX w. rozwijało się słabo, ale w latach międzywojennych nabrało znaczenia jako ośrodek ruchu turystycznego i sportów wodnych; ma je również współcześnie jako centrum żeglugi pasażerskiej na jeziorach. Zabytków właściwie nie ma poza skromnym kościołem ewangelickim z początku XIX w. i zamkiem, przebudowanym w stylu barokowym. Po odbudowie był on jakiś czas hotelem, obecnie jest zaniedbany. W mieście są zakłady przemysłu spożywczego (fabryka konserw rybnych, mleczarnia i in.), a w Wilkasach po drugiej stronie jeziora Niegocin duże Zakłady Aparatury Oświetleniowej. Piękne jezioro uległo zanieczyszczeniu ściekami komunalnymi rozbudowującego się miasta i nie nadaje się, jak niegdyś, do kąpieli.

Węgorzewo (ok. 12 tys. mieszk.) leży w odległości 2 km od północnego końca jeziora Mamry, nad wypływającą z niego rzeką Węgorapą. Zamek krzyżacki Angerburg (po mazursku Węgobork) powstał w drugiej połowie XIV w., a osiedle przy zamku uzyskało prawa miejskie w 1571 r. Pod koniec XIX w. do rozwoju miasta przyczyniło się zbudowanie kilku połączeń kolejowych, które obecnie zlikwidowano, z wyjątkiem linii do Kętrzyna. W czasie działań wojennych zniszczenia objęły 80% zabudowy. Miasto ma kilka małych zakładów przemysłowych i pełni funkcje lokalnego ośrodka

usługowego i turystycznego (latem połączenie statkiem z Giżyckiem).

Kętrzyn (ok. 31 tys. mieszk.) leży nad rzeczką Gu-ber, w miejscu styku trzech mezoregionów: Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, Równiny Sępopolskiej i Pojezierza Mrągowskiego, przy linii kolejowej z Olsztyna przez Giżycko i Ełk do Białegostoku. Znajduje się tu cukrownia, browar, drożdżownia, młyn, wytwórnia konserw, fabryka mebli i zakłady odzieżowe. O średniowiecznej przeszłości świadczy odbudowany zamek krzyżacki i obronny kościół gotycki. Miasto miało mazurską nazwę Rastembork (wywodzącą się z niemieckiej Rastenburg); obecną uzyskało w 1946 r. na cześć wybitnego historyka i patrioty polskiego Wojciecha Kętrzyńskiego (urodzonego w Giżycku), który tu przez pewien czas mieszkał i uczył się w miejscowym gimnazjum.

Ryn (4,8 tys. mieszk.) leży u początku wielkiej rynny jeziornej, ciągnącej się na południe do Rucianego. Przez pewien czas był siedzibą komturów krzyżackich, ale prawa miejskie uzyskał dopiero w 1723 r. Jest to lokalny ośrodek usługowy przy szosie z Olsztyna do Giżycka. Dawny zamek krzyżacki służył różnym celom i uległ przebudowie.

Mikołajki (3,8 tys. mieszk.) jako wieś kościelna istniały od XV w. Prawa miejskie uzyskały w 1726 r. Było to mazurskie osiedle rybackie, położone przy przeprawie w miejscu zwężenia długiej rynny jeziornej. Obecnie są ośrodkiem rekreacyjnym przy linii kolejowej z Olsztyna przez Mrągowo do Ełku, z przystanią

żeglugi na jeziorach. Przemysł reprezentują tu Mazurskie Zakłady Prefabrykatów Trzciniowych. Istnieje stacja hydrobiologiczna oraz meteorologiczna (poprzednio Obserwatorium Meteorologiczne i Hydrologiczne). Przez ponad 20 lat była czynna Stacja Limnologiczna Instytutu Geografii PAN.

Orzysz (ok. 5,8 tys. mieszk.) jest miastem równie młodym, jak Mikołajki, ponieważ prawa miejskie uzyskał w 1725 r. Leży kilka kilometrów na wschód od jeziora Śniardwy nad rzeczką Orzysz, wypływającą z jeziora tej samej nazwy i uchodzącą do Śniardw (a właściwie do połączonego ze Śniardwami jeziora Tyrkło). Leży przy linii kolejowej do Ełku. Istniejące w pierwszej połowie XX w. połączenia kolejowe na południe do Pisu i na północ do Giżycka zlikwidowano, pozostał tylko węzeł drogowy. Miasto jest ośrodkiem szkolenia wojskowego z dużymi koszarami i rozległym poligonem.

Kraina Węgorapy (842.84) jest przedłużeniem ku północy Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, od której różni się prawie zupełnym brakiem jezior, niższym położeniem i odmiennym typem ukształtowania powierzchni. Cechą charakterystyczną jest wykształcona sieć rzeczna w postaci wypływającej z jeziora Mamry Węgorapy i jej dopływu Gołdapi. Węgorapa wypływa na wysokości 116 m, przepływa przez kilka zagłębień wytopiskowych, następnie jej dolina jest wcięta kilkanaście metrów w wysoczyznę morenową, po czym rzeka meandruje po płaskiej kotlinie w kierunku wschodnim; w pobliżu granicy państwa, którą opuszcza na wy-

sokości 87 m, skręca raptownie na północ, na terytorium rosyjskim znów wcina się silnie w skłon wzniesień pojeziernych i po 172 km biegu łączy się z Pregolą. Za początek Gołdapi przyjmuje się rzeczkę Jarłę, która opływa od wschodu Wzgórza Szeskie i wpada do jeziora Gołdap. Wypływ z jeziora przyjmuje nazwę Gołdapi i kieruje się początkowo na południe, a następnie na zachód, przecinając wzgórza morenowe i łączy z Węgorapą. Jednakże początkowo odpływ lodowcowo-rzeczny odbywał się na południe, o czym świadczy wysoki poziom piaszczysty, obrzeżający Wzgórza Szeskie od zachodu na terenie Puszczy Boreckiej. A. Richling (1985) wyróżnił w Krainie Węgorapy trzy mikroregiony. **Wyniesienie Pawłowskie** (842.841) tworzą wzgórza morenowe na północ od Węgorzewa osiągające wysokości 161 m, przecięte doliną Węgorapy. **Niecka Skalska** (842.842) jest płaskim obniżeniem wytopiskowym otoczonym wzgórzami morenowymi. Dno niecki leży poniżej 100 m. Zaznaczają się w nim płaskie wały piaszczystych kemów oraz zagłębienia wypełnione iłami, pyłami i torfowiskami. Ten obszar deglacjacji arealnej ma z zachodu na wschód około 20 km długości. Nieckę w 45% zajmują Lasy Skalskie, reprezentowane przez kontynentalny bór mieszany. Znaczną powierzchnię stanowią użytki łakowe. **Pagórki Rogalskie** (842.843) to wzgórza morenowe otaczające Nieckę Skalską od wschodu i dochodzące do wysokości 190 m, przy czym zaznacza się kilka linii postoju czoła lodowca, a wśród nich występują nieliczne małe jeziora.

Lasy zajmują około 20% powierzchni. Mikroregion od wschodu i południa opływa Gołdapa.

Kraina Węgorapy obejmuje w granicach Polski około 690 km² powierzchni. Jest rzadko zaludniona. Największym osiedlem jest wieś Banie Mazurskie nad Gołdapią.

Wzgórza Szeskie (842.85) są najmniejszym, o powierzchni około 400 km², ale wyraźnie wyodrębniającym się mezoregionem Pojezierza Mazurskiego, ponieważ jest on najwyższy. Kulminacyjne wzniesienia przekraczają wysokość 300 m n.p.m.: na południu Szeska Góra (309 m), dalej ku północy Góra Tatarska (301 m). Najdalej na północ wysunięta Góra Gołdapska (271 m) wznosi się nad otoczeniem przeszło 100 m. Jezior w zasadzie brak, występują tylko na obrzeżeniu. Wzgórza Szeskie mają klimat wyraźnie chłodniejszy (o 0,5 do 1° C) od regionów sąsiednich, co bywa widoczne na wiosnę, kiedy na wzgórzach zalegają płaty śniegu o parę tygodni dłużej niż w otoczeniu. Wyższa jest roczna suma opadów (ok. 700 mm). Wzgórza Szeskie, podobnie jak Garb Lubawski dalej na zachodzie, znajdują się na styku dwóch wielkich lobów lodowcowych, w tym przypadku mazurskiego i litewskiego (niemnowego). W rzeźbie terenu dużą rolę odgrywają wzgórza kemo-we, w tym wysokie kemy ilaste. Lasów jest mało. Istnieje jeden rezerwat przyrodniczy „Cisowy Jar” (9 ha), w gminie Kowale Oleckie, ze stanowiskiem cisa pospolitego w lesie mieszanym. Większych osiedli brak. Położone u północnego podnóża miasto Gołdap zaliczono do mezoregionu Puszczy Rominckiej.

Pojezierze Ełckie (842.86) zajmuje wschodni skraj mazurskiego łobu lodowcowego. Od północy graniczy z Krainą Węgorapy i Wzgórzami Szeskimi, od wschodu z Pojezierzem Zachodniosuwalskim i Równiną Augustowską, od południa z Kotliną Biebrzańską i Wysoczyzną Kolneńską, od zachodu z Krainą Wielkich Jezior Mazurskich. Obejmuje powierzchnię około 2630 km². Ukształtowanie powierzchni jest silnie pagórkowate, a kulminacje wzniesień przekraczają wysokość 200 m n.p.m.: Góry Piłackie (219 m) na północy, Lipowa Góra (223 m) w Puszczy Boreckiej, Płowiecka Góra (205 m) na północo-zachód od Ełku. Wody odprowadza na południe rzeka Ełk (w dolnym biegu Łęg) do Biebrzy oraz Lega, wypływająca z Jeziora Oleckiego Wielkiego, przepływająca przez jeziora Selmęt i Rajgrodzkie, z którego odpływ przybiera nazwę Jegrzni. Ełk przepływa przez jezioro Litygajno w Puszczy Boreckiej. Jezior jest dużo, ale rozmieszczonych nierównomiernie, najwięcej w środkowej części mezoregionu. A. Richling (1985) wyróżnił 7 mikroregionów. Na południo-zachodzie, w zasięgu fazy leszczyńskiej wyodrębnia się Wysoczyzną Białej Piskiej (842.861), oddzielona od Krainy Wielkich Jezior Mazurskich wschodnią częścią Równiny Mazurskiej i doliną Pisy. Rzeźba jest urozmaicona, wysokości dochodzą do 180-200 m (najwyższe wzniesienie 208 m), jezior jest niewiele i są małe, największe Borowe (1,7 km², głęb. 31,8 m) znajduje się na wschodnim krańcu mikroregionu. Dalej ku wschodowi ciągną się Wzgórz Dybowsko-Wiśniowskie (842.862), przecięte doliną Ełku

i znacznie niższe (130-150 m). Wyższa jest część zachodnia (do 191 m), z kilkoma jeziorami, z których największe jest Dybowskie (1,5 km², głęb. 17,3 m), stanowiąca właściwie dalszy ciąg Wysoczyzny Białej Piskiej. W dolinie Elku między Grajewem a Prostkami znajduje się jezioro Toczyłowo (1 km², głęb. 9,9 m). Większe skupienie jezior występuje w Obniżeniu Selmęckim (842.863), przez które przepływa Lega, łącząc duże jeziora Selmęt Wielki (12,7 km², głęb. 21,9 m) i Rajgrodzkie (15 km², głęb. 52 m); jego odgałęzienia mają odrębne nazwy (Jezioro Stackie i Przepiórka), a w przedłużeniu północnej rynny znajduje się oddzielone przesmykiem Jezioro Białe (1,2 km², głęb. 32,3 m). W tym mikroregionie jest również płytkie jezioro Skomętno, którego wielkość różne źródła podają rozmaicie (1,6 km² lub 2,3 km², głęb. 3,3 m). Na zachód od jeziora Selmęt Wielki znajduje się Jezioro Elckie (3,8 km², głęb. 55,8 m), przez które przepływa rzeka Elk; leżące na wschodnim brzegu jeziora miasto Elk spowodowało całkowite zatrucie wód podpowierzchniowych. Południowo-wschodnia część Pojezierza Elckiego tworzy mikroregion nazwany Wyniesieniem Bargłowsko-Milewskim (842.864), położony między Obniżeniem Selmęckim a Równiną Augustowską. Bargłów leży w połowie drogi między Rajgrodem a Augustowem, a Milewo przy wąskotorowej linii kolejowej na północo-wschód od Elku; najwyższy punkt (186 m) znajduje się na południe od Milewa. To wododziałowe wyniesienie jest zbudowane przeważnie z gliny morenowej i jest krainą rolniczą, lasy zajmują tylko około

13% powierzchni. Jeziora występują jedynie w części południowej (na wschód od Rajgrodu). Największe są Dreństwo (5 km², głęb. 25 m) i Tajno (2,3 km², głęb. 6,6 m) na granicy z Kotliną Biebrzańską.

Pojezierze Łaśmiadzkie (842.865) obejmuje bogate w jeziora obszary na północ i na zachód od Ełku w obrębie zbiegania się zasięgu fazy poznańskiej i pomorskiej. Ośią odpływu jest górny bieg rzeki Ełk, powyżej miasta tej samej nazwy, przepływającej przez największe w tym mikroregionie jezioro Łaśmiady (8,8 km², głęb. 43,7 m). Inne jeziora tego mikroregionu większe od 1 km² w kolejności według zajmowanej powierzchni są następujące: Szostak (5,1 km², głęb. 28,6 m), Gawlik (4,2 km², głęb. 12,6 m), Druglin (4,3 km², głęb. 6,4 m), Wydmińskie (3,9 km², głęb. 9,8 m), Ułówki (2,6 km², głęb. 26 m), Lipińskie (2,4 km², głęb. 23 m), Oleckie Wielkie (2,3 km², głęb. 45,2 m), Oleckie Małe (2,2 km², głęb. 38 m), Przytułskie (2 km², głęb. 19 m), Sawinda (2 km², głęb. 9,5 m), Krzywe (1,8 km², głęb. 29,7 m), Woszczelskie (1,7 km², głęb. 10,6 m), Sunowo (1,7 km², głęb. 20,6 m), Jędzelewo (1,5 km², głęb. 13,3 m), Dobskie (1,6 km², głęb. 43,3 m), Kukowino (1,3 km², głęb. 14,1 m), Dudeckie (1,3 km², głęb. 9,5 m).

Odrębnym mikroregionem jest *Puszcza Borecka* (842.866), położona na północ od Pojezierza Łaśmiadzkiego, przy czym 92% powierzchni regionu zajmuje las o różnorodnym składzie – na piaskach bór, na glinie morenowej grąd. Występuje tu grupa większych jezior: Łażno (5,6 km², głęb. 18 m), Szwałk Wielki (2,1 km², głęb. 11 m), Szwałk Mały (0,7 km²,

głęb. 6,7 m), Litygajno (1,6 km², głęb. 16,4 m), Piłwąg (1,3 km², głęb. 3,6 m) oraz kilkanaście mniejszych. W Puszczy Boreckiej istnieje kilka rezerwatów leśnych: „Borki” (232 ha), „Lipowy Gaj”, „Lipowa Wyspa” na jeziorze Szwałk Wielki i „Mazury” między jeziorami Łażno i Szwałk Wielki. Projektowane jest utworzenie parku krajobrazowego Puszcza Borecka.

Wzgórza Piłackie (842.867) są wałem morenowym o wysokości ponad 200 m (Góra Piłacka 218 m, rezerwat o powierzchni 277,2 ha), obniżającym się ku wschodowi do 170 m. Jeziora są małe i nieliczne, lasy zajmują poniżej 20% powierzchni.

Największym miastem regionu jest Ełk (ok. 55 tys. mieszk.). Prawa miejskie uzyskał w 1445 r. pod nazwą Lyck. W dawnych Prusach Wschodnich był jednym z głównych ośrodków mazurskich. Rozbudowano go po 1945 r.; ma duże zakłady mięsne, mleczarskie, fabrykę mebli, materiałów budowlanych i in., rozwinięte dobrze szkolnictwo. Stacja kolejowa jest węzłem 5 linii normalnotorowych: do Białegostoku, Olsztyna (3 niezależne linie – przez Giżycko, przez Mrągowo i przez Szczytno), przez Olecko do Gołdapi i Suwałk oraz 2 linii wąskotorowych – do Turowa i do Zawad. Na zachód od miasta, między jeziorami Sunowo i Szarek, istnieje rezerwat bobrów „Bartosze” (190,2 ha).

Olecko (ok. 17 tys. mieszk.) nad Jeziorem Oleckim Wielkim jest miastem od 1560 r. (pod nazwą Margrabowa). Jest lokalnym ośrodkiem rekreacyjnym i usługowym z zakładami przemysłu spożywczego. Ma połą-

czenia kolejowe w trzech kierunkach (Ełk, Suwałki, Gołdap).

Biała Piska (ok. 3,5 tys. mieszk.) prawa miejskie uzyskała w 1722 r. Ma zakłady przemysłu drzewnego i spożywczego (młyn, gorzelnia). Leży przy linii kolejowej z Ełku przez Szczytno do Olsztyna.

Rajgród (ok. 2 tys. mieszk.) leży na południowym końcu Jeziora Rajgrodzkiego, przy szosie z Warszawy do Augustowa i Suwałk. Osiedle istniało już w XIII w. jako pograniczny gród Mazowsza. Obecnie jest niewielkim ośrodkiem usługowym rolniczego zaplecza.

Równina Mazurska (842.87) obejmuje północną część rozległych sandrów, nakrywających zasięg fazy leszczyńskiej. Od północy ograniczają ją moreny fazy poznańskiej pojezierzy: Olsztyńskiego, Mrągowskiego i Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, natomiast wcześniejsza rzeźba lodowcowa przejawia się w postaci wytopiskowych mis jeziornych i wynurzających się miejscami spod piasków wzniesień morenowych, toteż południową granicę regionu można wyznaczyć tylko w przybliżeniu na podstawie wymienionych cech. Wielkość tego mezoregionu wyraża się liczbą około 3000 km². Powierzchnia równiny obniża się od 130-140 m na północy do 115-120 m na południu. Szlakiem dawnego odpływu glacyofluwialnego kierują się na południe rzeki: Omulew, Szkwa, Rozoga i Pisa, uchodzące do Narwi. Na wschód od jeziora Śniardwy i na południe od Orzysza do Równiny Mazurskiej zaliczono sandr sięgający po Kłusy i Drygały na Pojezierzu Ełckim. We wschodniej części Równiny Mazurskiej

A. Richling (1985) wyróżnił 3 mikroregiony: **Równinę Nidzką** (842.871), **Obniżenie Piskie** (842.872) – niski poziom sandrowy, który w dolinie Pisy ma około 4 km szerokości oraz **Równinę Bemowską** (842.873) – wysoki poziom sandrowy, rozcięty przez rzeczki Dziegiełówkę i Święcek. Sandr ten powstał w fazie poznańskiej. Jego powierzchnia jest pochylona w kierunku zachodnim od około 145 do 130 m n.p.m. We wschodniej części występuje kilka jezior, z których największe są Druglin (4,3 km², głęb. 6,4 m) i Lipińskie (2,4 km², głęb. 23 m). Lasy zajmują prawie 60% powierzchni. Na pd.-wsch. od Orzysza jest duży poligon wojskowy. Zachodnia część Równiny Mazurskiej nie ma podziału na mikroregiony. Na równinie występuje wiele dużych jezior na przedłużeniu rynien Pojezierza Mrągowskiego i Krainy Wielkich Jezior Mazurskich. W okolicach Szczytna są to jeziora: Sędańskie (1,3 km², głęb. 6,1 m) i Szoby (3 km², głęb. 3,7 m) na przedłużeniu rynny jeziora Sasek Wielki, Wałpusz (4 km², głęb. 10,3 m) na przedłużeniu rynny jeziora Łęsk, Marksoby (1,5 km², głęb. 10,2 m) na przedłużeniu rynny jeziora Babięty Wielkie, dalej rynny jezior: Świętajno (2,1 km², głęb. 9,1 m), Zyzdrój Wielki (2,4 km², głęb. 19,5 m), jeziora: Spychowskie (0,5 km², głęb. 7,7 m), Zdruzno (2,5 km², głęb. 24,5 m), Uplik Wielki (1,9 km², głęb. 32,5 m), przez które przepływa Krutynią w swoim górnym biegu. Pomiedzy miastami Ruciane-Nida i Pisz znajduje się w otoczeniu leśnym malownicze, łukowato wygięte Jezioro Nidzkie (18 km², głęb. 23,7 m), uznane za rezerwat krajobrazowy, a w przedłużeniu rynny tego je-

ziora ku północo-wschodowi znajdują się jeziora: Wiar-
tel ($1,8 \text{ km}^2$, głęb. 29 m), Brzozolasek ($1,5 \text{ km}^2$, głęb.
17,2 m) i podwójna rynna jeziora Roś ($18,9 \text{ km}^2$, głęb.
32 m), z którego wypływa rzeka Pisa. W granicach
Mazurskiego Parku Krajobrazowego mieszczą się je-
ziora Jegocin Duży ($1,3 \text{ km}^2$, głęb. 33,1 m) i Mały ($0,5$
 km^2 , głęb. 17,9 m). Pomiedzy Jeziorem Nidzkim a do-
liną Pisy znajduje się rozległe i płytkie jezioro Pogubię
($6,7 \text{ km}^2$, głęb. 2,6 m) z rezerwatem ptactwa wodnego.
Równinę Mazurską zajmują rozległe lasy, których
wschodnia część (ok. 1000 km^2) nosi nazwę Puszczy
Piskiej, a zachodnia jest częścią Puszczy Nidzickiej,
w której utworzono rezerwat leśny „Dęby Napiwodz-
kie” (37,1 ha), „Koniuszanka I” (24 ha), „Koniuszanka
II” (64,6 ha), rezerwat ptasi „Małga” (147,1 ha) i tor-
fowiskowy „Galwica” (95,1 ha).

W regionie są tylko dwa miasta, obydwa przy linii
kolejowej z Ełku przez Szczytno do Olsztyna. Ruciane-
Nida (ok. 5 tys. mieszk.) uzyskało prawa miejskie
w końcu 1965 r. Składa się z dwóch części: osiedla tar-
taczego, a zarazem miejscowości wypoczynkowej Ru-
ciane nad Jeziorem Nidzkim oraz dawnej wioski śród-
leśnej Nida, gdzie w latach 1949-1962 powstały duże
Zakłady Płyt Pilśniowych i Wiórowych z kilkunastoma
blokami mieszkalnymi dla załogi. Zakłady te powodują
znaczne zanieczyszczenie wód jeziornych. Pisz (ok. 19
tys. mieszk.), położony nad Pisą, nosił mazurską nazwę
Jańsbork (z niemieckiego Johannisburg). Powstał
w XIV w. jako osada przy pogranicznym zameczku
krzyżackim. Osiedle prawa miejskie uzyskało w 1645

r., a w 1818 zlokalizowano tu władze powiatowe. Miasto jest ośrodkiem przemysłu drzewnego, który reprezentują tartak i zakłady produkcji sklejek, a także spożywczego (młyn i mleczarnia). Dawny zamek rozebrano w XIX w.

6.3. Pojezierze Litewskie (842.7)

Pojezierze Litewskie jest członem Pojezierzy Wschodniobałtyckich, obejmującym, podobnie jak Pojezierze Mazurskie, formy polodowcowe trzech głównych faz ostatniego zlodowacenia (leszczyńskiej, poznańskiej i pomorskiej). Większa część tego makroregionu znajduje się na terytorium Republiki Litewskiej. Moreny czołowe fazy poznańskiej i pomorskiej układają się łukami po obu stronach przełomu Niemna, natomiast zasięg fazy leszczyńskiej jest maskowany przez młodsze sandry i sygnalizuje go występowanie wytopi-skowych jezior (na wschód od Grodna). Prawie całe Pojezierze Litewskie (z wyjątkiem Pojezierza Zachodniosuwalskiego) należy do dorzecza Niemna. Klimat tego regionu ma wyraźne cechy kontynentalne. Część położona w granicach Polski wyróżnia się najniższymi (poza górami) temperaturami. W Suwałkach średnia wieloletnia temperatura najzimniejszego miesiąca (lutego) wynosi $-5,6^{\circ}\text{C}$ (w Sejnach $-5,9^{\circ}\text{C}$), średnia lipca $17,3^{\circ}\text{C}$, średnia roku $6,1^{\circ}\text{C}$ (w Sejnach $6,9^{\circ}\text{C}$), roczna amplituda średnich temperatur miesięcznych $22,9^{\circ}\text{C}$. Zima pojawia się w Suwałkach już w końcu listopada i trwa 119 dni, tj. prawie 4 miesiące, pokrywa śnieżna zalega 101 dni. Średnia suma opadów rocznych wynosi

576 mm. Charakterystyczna jest duża liczba dni pochmurnych: w Suwałkach 169 dni w roku. Lasy są typu subborealnego, ale większe powierzchnie zajmują tylko w południowej części regionu na sandrach: Puszcza Augustowska na zachód od doliny Niemna, Puszcza Rudnicka w dorzeczu prawego dopływu Niemna – Mereczanki.

Zachodnia część Pojezierza Litewskiego bywa nazywana Pojezierzem Suwalsko-Augustowskim i podzielono ją na 4 mezoregiony. Są to: Puszcza Romincka (842.71) na pograniczu należącego do Rosji obwodu kaliningradzkiego, Pojezierze Zachodniosuwalskie (842.72) na zachód od doliny Czarnej Hańczy, Pojezierze Wschodniosuwalskie na wschód od tej doliny (842.73) po dolinę Niemna na Litwie, Równina Augustowska (842.74) na południe od Suwałk i jeziora Wigry. Polska część Pojezierza Litewskiego obejmuje około 3,5 tys. km². Na terytorium Litwy i częściowo Białorusi wyróżnia się: Równinę Mereczanki-Kotry (Pietryčių lyguma, 842.75), prawie bezjeziorną Wysoczyznę Środkowoniemeńską (Nemuno vidyrupio plynaukštė, 842.76), Pojezierze Wileńskie (Aukštaičių aukštuma, 842.77), Wysoczyznę Zachodnioauksztocką (Vakarų Aukštocių plynaukštė, 842.78) i Równinę Żejmiany-Wilii (Žeimenos-Neris vidurupio lyguma, 842.79).

Puszcza Romincka (842.71) zajmuje pagórkowaty teren morenowy w dorzeczu Pregoi. Nazwa puszczy pochodzi od rzeczki Rominty; na terenie należącym do Rosji nazwano ją „Krasnaja”, natomiast w Polsce Błę-

dzianką. Region rozciąga się między Gołdapią w Polsce a Jeziorem Wisztynieckim na pograniczu litewsko-rosyjskim (dawniej litewsko-pruskim). Polska część regionu zajmuje powierzchnię około 180 km². Najwyższe wzgórza przekraczają wysokość 200 m n.p.m. Jezior jest mało. Największe jest Jezioro Gołdapskie (w granicach Polski 1,5 km², głęb. 10,9 m). Prawie cały obszar po obu stronach granicy jest zalesiony, przy czym przeważają drzewostany sosnowo-świerkowe, ale siedliska leśne są zróżnicowane, oprócz różnego typu borów występują grądy i roślinność bagienna. W Puszczy Rominckiej jest 5 rezerwatów: „Czerwona Struga” (3,6 ha), „Dziki Kąt” (34,1 ha), „Boczki” (108,8 ha), „Mechacz Wielki” (146,7 ha) oraz „Struga Żytkiejmska (467,1 ha). Puszcza Romincka sąsiaduje na zachodzie z Krainą Węgorapy, na południu ze Wzgórzami Szeskimi i Pojezierzem Zachodniosuwalskim, na wschodzie z Pojezierzem Wschodniosuwalskim. Wzdłuż południowej granicy regionu prowadzi szosa z Gołdapi do Wizajn. Po budowanej przed 1945 r. okrężnej wokół puszczy linii kolejowej zostały nasypy, wkopy i wysoki wiadukt w Stańczykach, podobny do rzymskich akweduktów. Na wschodnim krańcu regionu na granicy Pojezierza Wschodniosuwalskiego leży w otoczeniu lasów wieś Żytkiejmy, na południu Dubeninki, na zachodzie miasto Gołdap (14 tys. mieszk.) z tartakiem, drobnym przemysłem spożywczym i metalowym, ośrodek turystyczno-wypoczynkowy, mający połączenie kolejowe z Ełkiem (przez Olecko). A. Richling (1985) wyróżnił dwa mikroregiony: **Nieckę Gołdapską** (842.711)

wokół Jeziora Gołdapskiego o powierzchni 22 km² (w granicach Polski) oraz **Lasy Rominckie** (842.712) o nazwie synonimicznej z nazwą mezoregionu.

Pojezierze Zachodniosuwalskie (842.72) znajduje się na południe od Puszczy Rominckiej, na zachód od doliny Czarnej Hańczy i Puszczy Augustowskiej, na wschód od Wzgórz Szeskich oraz Pojezierza Ełckiego, zajmując obszar 830 km². Jest to region przejściowy między Pojezierzem Mazurskim a Pojezierzem Litewskim, ale zaliczony do tego drugiego. Orograficzną i hydrograficzną oś regionu tworzy rynna Rospudy z kilkoma wydłużonymi jeziorami: Rospuda (3,4 km², głęb. 38,9 m), Garbaś (1,5 km², głęb. 48 m), Sumowo (0,9 km², głęb. 13,6 m), Bolesty (1,4 km², głęb. 16,2 m) oraz paroma mniejszymi. Przepływająca przez te jeziora rzeka Rospuda wpada do Jeziora Białego pod Augustowem i należy do dorzecza Wisły. Wzdłuż tej osi nasunął się jeden z lobów lodowca skandynawskiego w pomorskiej fazie zlodowacenia. Na wschód od rynny Rospudy ciągnie się rynna Przerośli skracająca bardziej w kierunku południowo-wschodnim, w której największymi jeziorami są: Białe Filipowskie (1,3 km², głęb. 52 m) i Okmin (1,1 km², głęb. 39,9 m). Za północno-zachodnią granicę regionu (ze Wzgórzami Szeskimi) przyjęto rzeczkę Jarke (dopływ Gołdapi). W jej dorzeczu na przedłużeniu rynny Rospudy znajduje się Jezioro Czarne (1,7 km², głęb. 27,5 m), a na zachód od Rospudy Jezioro Mieruńskie Wielkie (1,9 km², głęb. 25,5 m), mające odpływ do jeziora Garbaś. A. Richling (1985) wyróżnił 3 mikroregiony: **Garb Przerośli**

(842.722) wysokości do 257 m na obszarze wododziałowym Błędzianki, Czarnej Hańczy i Rospudy, **Wyniesienie Oleckie** na zachód od rynny Rospudy (842.721) i **Pagórki Przebrodzkie** (842.723) na wschód od niej, ale w tym podziale zagubił się charakterystyczny element jakim jest sama długa rynna. Pojezierze Zachodniosuwalskie jest regionem rolniczym, lasów ma mało, miast nie ma. Przecina je w poprzek linia kolejowa z Olecka do Suwałk.

Pojezierze Wschodniosuwalskie (842.73) rozpościera się na pograniczu Polski i Litwy, w większej części na wschód od granicy polsko-litewskiej. Zachodnią granicę tworzy częściowo górny bieg Błędzianki i Czarnej Hańczy, południową – granica sandru augustowskiego. Powierzchnia regionu w Polsce wynosi około 1250 km². Wały morenowe tego pojezierza mają w Polsce ogólny kierunek z północo-zachodu na południo-wschód i od jeziora Wigry skręcają w kierunku wschodnim, ale A. Ber wyróżnił dwa loby lodowcowe, związane z nasunięciem w fazie pomorskiej: lob Hańczy i lob Sejn, natomiast zewnętrzny pas moren na granicy sandru odpowiadałby fazie poznańskiej. Znaczny obszar na północ od Suwałk przekracza wysokość 200 m n.p.m. i ma bardzo urozmaiconą rzeźbę terenu. Występują tu wały moren czołowych, kemy, drumliny, ozy i bardzo głębokie rynny. Do tych ostatnich należy rynna najgłębszego na nizinach europejskich jeziora Hańcza (3,1 km², głęb. 108,5 m), którego lustro wody znajduje się na wysokości 227 m n.p.m. (rezerwat krajobrazowy). Wypływa z niego rzeka Czarna Hańcza, ucho-

dząca do Niemna na granicy litewsko-białoruskiej. Rezerwatem jest „Głazowisko Bachanowo nad Czarną Hańczą” (1 ha). Na wschód od jeziora Hańcza znajduje się rynna jezior Szelment Wielki (3,6 km², głęb. 45 m) i Szelment Mały (1,7 km², głęb. 28,5 m), z których wody odpływają do Szeszupy. Do większych należą również jeziora: Gaładuś (7,4 km², w granicach Polski 5,6 km², głęb. 54,8 m), Pomorze (2,9 km², głęb. 23,5 m), Pierty (2,3 km², głęb. 38 m), Gremzdy (1,9 km², głęb. 14,3 m) i Hołny (1,6 km², głęb. 15,2 m), ale największe są Wigry (21,2 km², głęb. 73 m), położone w połowie w obrębie sandru Równiny Augustowskiej. Przez Wigry przepływa Czarna Hańcza. Pojezierze Wschodniosuwalskie ma klimat o cechach najbardziej kontynentalnych w Polsce, co wynika z obserwacji w Suwałkach i Sejnach. Okres wegetacyjny trwa tylko 180-190 dni. Region należy do najbardziej atrakcyjnych pod względem przyrodniczym, toteż utworzono tu wiele obiektów chronionych, a przede wszystkim Wigierski Park Narodowy w otoczeniu jeziora Wigry (149,6 km²), a na północ od Suwałk – Suwalski Park Krajobrazowy (62,8 km²) obejmujący kilkanaście jezior, w tym unikatową Hańczę. Poza tymi parkami istnieją rezerwaty bobrów: „Bobruczek” (0,9 ha) w pobliżu linii kolejowej z Suwałk do Trakiszek, „Marycha” (208,8 ha) na północ-zachód od Sejn. Rezerwatem archeologicznym jest „Cmentarzysko Jadźwingów” (4,1 ha) obejmujące bór świerkowy z kurhanami w Szwajcarii na północ od Suwałk, rezerwatem geologicznym „Głazowisko Łopuchowskie” (15,9 ha) w gminie Jeleniewo, malowni-

czym obiektem zabytkowym jest klasztor Kamedułów na półwyspie jeziora Wigry. A. Richling (1985) podzielił Pojezierze Wschodniosuwalskie w granicach Polski na 4 mikroregiony. Należy do nich **Garb Wiżajn** (842.731) na północy, z kulminacją Rowelskiej Góry (298 m); w jego granicach z większych jezior oprócz wspomnianego jeziora Hańcza trzeba wymienić morenowe jezioro Wiżajny (2,9 km², głęb. 5,3 m). Środkową część Pojezierza Wschodniosuwalskiego zajmują zróżnicowane **Wzgórza Jeleniewskie** (842.732) z kulminacją Krzemieniuchy (289 m), oddzielone od Garbu Wiżajn doliną Szeszupy, z licznymi jeziorami, wśród których największe są wymienione poprzednio Szelment Wielki i Szelment Mały. Na północ od Suwałk przecina je wyraźne obniżenie, nazwane przez S. Pietkiewicza Bramą Jeleniewską. **Pojezierze Wigierskie** (842.733) występuje na południu wokół jeziora Wigry i jest dużo niższe (130-165 m). Powierzchnia wodna zajmuje znaczną część terytorium. Czwartym mikroregionem są **Pagórki Sejneńskie** (842.734) położone w dorzeczu Marychy (lewego dopływu Niemna). Wśród jezior największe są wspomniane: bezodpływowy Gaładuś, Hołny i Pomorze. Wysokości nad poziomem morza nie przekraczają 180 m.

Największym miastem Pojezierza Wschodniosuwalskiego są Suwałki (ok. 66 tys. mieszk.), położone nad Czarną Hańczą na południowo-zachodniej rubieży mezoregionu. Miasto jest stosunkowo młode, powstało bowiem w 1715 r. W latach 1866-1915 było w Królestwie Polskim stolicą guberni, obejmującej część dzi-

siejszej Litwy po dolinę Niemna i Kowno. Obecnie jest siedzibą władz województwa, sięgającego na zachód poza Wielkie Jeziora Mazurskie w dawnych Prusach Wschodnich. W Suwałkach zbiegają się 3 linie kolejowe: z Sokółki i Augustowa od południa, z Olecka od zachodu i od granicy litewskiej w Trakiszkach od północo-wschodu. W mieście istnieje wiele zakładów przemysłowych (fabryka płyt wiórowych, wytwórnia strunobetonowych podkładów kolejowych, fabryka mebli, browar, elewator zbożowy). Jest kilka zabytków z początku XIX w. Drugim miastem są Sejny (ok. 5 tys. mieszk.), ośrodek mniejszości litewskiej w Polsce, dawna siedziba biskupstwa. Powstały w XVII w. wokół dużego zespołu klasztornego. Pojezierze Wschodniosuwalskie należy wraz z regionami przyległymi do obszarów o stosunkowo mało zagrożonym przez przemysł środowisku przyrodniczym i czystych wodach. Zagrożenie powstałoby w przypadku eksploatacji rud żelaza i innych metali odkrytych w okolicach Jeleniewa na głębokości około 2000 m w krystalicznych skałach platformy wschodnioeuropejskiej.

Równina Augustowska (842.74) jest sandrem zaczynającym się w okolicy Suwałk na wysokości około 190 m i obniżającym do około 120 m w okolicach Augustowa. Od północy sandr graniczy z morenami Pojezierza Wschodniosuwalskiego, od zachodu z Pojezierzem Zachodniosuwalskim, od południa z Kotliną Biebrzańską i w granicach Polski zajmuje powierzchnię około 1170 km². Sandr powstał w fazie poznańskiej i pokrywa zasięg fazy leszczyńskiej. Powierzchnię

równiny urozmaicają wytopiskowe misy licznych jezior, do których należy południowa część jeziora Wigry i grupa jezior pod Augustowem: Necko (4 km², głęb. 25 m), Białe (1,8 km², głęb. 30 m), Długie (1,6 km², głęb. 12 m), Sajno (5,2 km², głęb. 27 m), Studzieniczne (2,5 km², głęb. 30,5 m), a nieco dalej ku wschodowi Serwy (1,6 km², głęb. 41,5 m), Mikaszewo (1,3 km², głęb. 15 m) i in. Przeważającą część równiny zajmuje Puszcza Augustowska, w której utworzono wiele rezerwatów przyrodniczych: na północo-wschodzie „Tobolinka” (4,3 ha) – śródleśne jezioro dystroficzne, rezerwaty leśne „Kukle” (313,5 ha), „Łempis” (126,6 ha) i „Pomorze” (120,5 ha) – wszystkie w gminie Giby. W okolicach Augustowa „Brzozowy Grąd” (0,1 ha) – stanowisko obuwika pospolitego na wyspie Jeziora Studzienicznego, dalej ku wschodowi rezerwaty leśne: „Mały Borek” (90,5 ha), obejmujący fragment boru sosnowego, „Starożyn” (183,4 ha) – zbiorowisko grądowe i ols, „Kozi Rynek” (143,6 ha) o podobnym charakterze, „Jezioro Kalejty” (740,7 ha) oraz z otaczającym borem sosnowym, „Stara Ruda” (83,2 ha) – obszar źródliskowy rzeczki Rudawki z borem świerkowym, „Kuriańskie Bagno” (1713 ha), „Perkuć” (209,8 ha), rezerwat florystyczny „Glinki” (1,7 ha) w gminie Sztabin – stanowisko paproci pióropusznika strusiego i in. Na południe od Augustowa rezerwatem jest Jezioro Kolno (269,3 ha) – miejsce lęgowe łabędzia niemego. Projektowany jest Augustowski Park Krajobrazowy.

A. Richling (1985) wyróżnił na Równinie Augustowskiej 5 mikroregionów. Obniżenie Suwalskie

(842.741) jest szlakiem odpływu lodowcowo-rzecznego w fazie pomorskiej wzdłuż biegu Czarnej Hańczy po jej ujście do jeziora Wigry. Pagórki Augustowskie (842.742) stanowią strefę brzeżną sandru od strony zachodniej, gdzie wśród piasków pojawiają się kępy gliny morenowej i zatorfione wytopiska. Ciągą się one na zachód i południo-zachód od Wigier, oprócz których większym jeziorem jest Blizno (2,4 km², głęb. 26 m). Równina Frąckowska (842.743) obejmuje północną część Równiny Augustowskiej, zajętej w 90% przez bory sosnowe oraz mieszane i przeciętej doliną Czarnej Hańczy poniżej jej wypływu z Wigier. Równina Studzieniczna (842.744) jest południową częścią Równiny Augustowskiej w okolicach samego Augustowa z licznymi jeziorami wytopiskowymi. Równina Mikaszewska (842.745) znajduje się na wschód od poprzedniej. Spod pokrywy piaszczystej wynurzają się tu miejscami kępy gliny morenowej. Lasy zajmują 93% powierzchni.

Jedynym miastem Równiny Augustowskiej jest Augustów (ok. 30 tys. mieszk.) położony nad jeziorami Necko i Białym. Miasto powstało w 1591 r. Zyskało na znaczeniu przez wybudowanie w latach 1824-1839 kanału łączącego dorzecze Wisły i Niemna przez jeziora: Necko, Białe, Studzieniczne i Mikaszewo. Całkowita długość kanału wynosiła 101 km, z czego w obecnych granicach Polski pozostały 82 km. Na kanale jest 18 śluz (w granicach Polski 14). Pokonują one różnicę wysokości 15 m od strony Biebrzy do Augustowa i 41 m od Niemna do Augustowa. Kanał miał stanowić drogę wodną z Królestwa Polskiego na Bałtyk z ominięciem

Prus, ale nigdy nie miał większego znaczenia. Jest zabudowlą sztuki inżynierskiej, wykorzystywaną częściowo do spławu drewna do tartaku w Augustowie oraz w turystyce wodnej. Augustów uzyskał połączenie kolejowe z Suwałkami ; Grodnem (obecnie nie istniejące) w 1899 r., ale dopiero w 1963 r. bezpośrednio na południe przez Sokółkę do Białegostoku. Ma kilka zakładów przemysłowych m.in. fermentownię tytoniu, fabrykę obuwia, dwa młyny, mleczarnię i in.). Jest znaczącym ośrodkiem rekreacji i turystyki.

POJEZIERZA WIELKOPOLSKIE

Określeniem zbiorczym „pojezierza wielkopolskie” objęto część podprovincji Pojezierzy Południowobałtyckich oddzieloną od pojezierzy pomorskich wybitną równoleżnikową bruzdą Pradoliny Torańsko-Eberswaldzkiej, którą do tego obszaru trzeba włączyć. Pojezierza wielkopolskie odpowiadają dwóm fazom ostatniego zlodowacenia: poznańskiej (w Niemczech nazywanej frankfurcką) i leszczyńskiej (brandenburskiej). Intensywność ukształtowania powierzchni jest tu mniejsza niż na pojezierzach pomorskich i mazursko-litewskich, linie stagnowania czoła lodowca skandynawskiego są rozsunięte, dużą rolę odgrywało zanikanie na miejscu nieruchomego, martwego lodu lodowcowego. Wzniesienia nie przekraczają 200 m n.p.m., z wyjątkiem części zachodniej. Zajezerzenie jest mniejsze, niż na pojezierzach pomorskich i mazursko-litewskich. A. Choiński znalazł na Pojezierzu Wielkopolsko-Kujawskim, a właściwie na całym omawianym terytorium, 1347 jezior od 1 ha wzwyż, zajmujących łącznie 420 km², podczas gdy według *Katalogu jezior polskich* (1952) były tu 1572 jeziora o łącznej powierzchni 495 km², czyli w ciągu półwiecza ubyło 225 jezior lub ich powierzchnia zmniejszyła się poniżej 1 ha, a całkowita powierzchnia uległa zmniejszeniu o 75 km².

Południowa granica pojezierzy wielkopolskich pokrywa się z najdalszym zasięgiem zlodowacenia wiślańskiego w fazie leszczyńskiej.

Sieć rzeczna ma układ kratowy, na który składają się równoleżnikowe odcinki pradolinowe i łączące je doliny poprzeczne. Poza Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką są to równoleżnikowe odcinki doliny Warty i jej dopływu Wełny, a dalej na południe równoleżnikowy ciąg dolin Warty, Obry i Odry, nazywany dawniej pradoliną warszawsko-berlińską, ale nie ma on w całości charakteru jednego regionu, jak Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka. Prostopadle do biegu pradolin przebiegają łączące je doliny poprzeczne: Poznański Przełom Warty oraz Lubuski Przełom Odry.

Położenie pojezierzy wielkopolskich niejako w cieniu opadowym pojezierzy pomorskich od północy oraz Sudetów od południa sprawia, że roczne sumy opadów są tu mniejsze, niż w innych częściach Nizin Polskich, zwłaszcza między Wartą a Wisłą. Lasów jest stosunkowo mało, przeważają pola uprawne. Istnieje 1 park narodowy (Wielkopolski), 6 parków krajobrazowych i kilkadziesiąt rezerwatów.

Wyróżniono następujące makroregiony: Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką (315.3), Pojezierze Lubuskie (315.4), Pojezierze Wielkopolskie (ściślej – Wielkopolsko-Kujawskie, 315.5), Pradolina Warciańsko-Odrzańską (315.6), Wzniesienia Zielonogórskie (315.7), Pojezierze Leszczyńskie (315.8). Przedłużeniem Pojezierza Lubuskiego na zachód od Odry jest Pojezierze Barnimskie (Lebus- und Barnimplatte

(315.2), a przedłużeniem Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego na wschód od Wisły, omówione łącznie z pojezierzami pomorskimi – Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1). Fazie leszczyńskiej na terytorium Niemiec odpowiada Pojezierze Brandenburskie (Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet, 316.1).

7.1. Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3)

Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka przedstawia rozległą formę wklęsłą, oddzielającą pojezierza pomorskie od wielkopolskich. W pomorskiej fazie zlodowacenia był to szlak odpływu wód lodowcowo-rzecznych na zachód, ale geneza tej formy ukształtowania powierzchni ma predyspozycje wcześniejsze. Region składa się z 4 kotlinowych rozszerzeń połączonych odcinkami węższymi. W strukturze pionowej występuje kilka poziomów akumulacji rzecznej, związanych z etapami kształtowania się odpływu w rytmie wahań klimatu. Liczba tych stopni tarasowych jest niejednakowa w poszczególnych częściach pradoliny. Występuje wyraźna różnica krajobrazowa między zatorfionymi częściami dna pradoliny zajętymi przez łąki a jej wyższymi terenami piaszczystymi, na których występują pola wydmowe, porośnięte borami sosnowymi. W kotlinach zachowały się miejscami formy terenu związane z wtargnięciem do istniejącej wcześniej doliny interglacialnej lodowca, który z czasem przekształcał się w płyty martwego lodu, pozostawiającego po sobie jeziora, kemy i ozy.

W granicach Polski Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka zajmuje powierzchnię 7,2 tys. km². Wyróżniono następujące mezoregiony: Dolinę Eberswaldzką (Eberswalder Tal, 315.31) na terytorium Niemiec, Kotlinę Freienwaldzką (Oderbruch, 315.32), przeciętą granicą państwa wzdłuż biegu Odry, Kotlinę Gorzowską (315.33), Dolinę Środkowej Noteci (315.34), Kotlinę Toruńską (315.35) i Kotlinę Płocką (315.36).

Kotlina Freienwaldzka (315.32) rozpościera się głównie na lewym brzegu Odry, na terytorium Niemiec. W Polsce należy do niej wąski pas doliny na prawym brzegu Odry od Kostrzyna do Kostrzynka, gdzie rzeka skręca na północ, odcinając ostrogę meandrową po stronie niemieckiej na wschód od Eberswalde; ten odcinek doliny ma około 42 km długości i w starym meandrze doliny (na zachód od Dębna) dochodzi do 7 km szerokości, ale dalej zwęża się do 1-2 km. W granicach Polski znajduje się około 160 km².

Kotlina Gorzowska (315.33) jest największym mezoregionem Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, szlakiem odpływu na zachód wód lodowcowo-rzecznych w subfazie krajeńsko-wąbrzeskiej oraz w fazie pomorskiej. Od północy graniczy z wysoczyzną Równiny Gorzowskiej, Pojezierzem Dobiegniewskim, Równiną Drawską i Pojezierzem Wałeckim, od południa – z Pojezierzem Łagowskim i Pojezierzem Poznańskim, od wschodu – z Pojezierzem Chodzieskim, na zachodzie łączy się z Kotliną Freienwaldzką. Długość Kotliny Gorzowskiej dochodzi do 120 km, szerokość do 35 km, a powierzchnia obejmuje 3740 km².

W jej skład wchodzi 4 submezoregiony, a mianowicie: Dolina Dolnej Noteci od wielkiego zakrętu poniżej ujścia Gwdy do połączenia z Wartą, Obornicka Dolina Warty poniżej ujścia Wełny do ujścia Noteci, Dolina Dolnej Warty od ujścia Noteci po dolinę Odry (Kotlinę Freienwaldzką), wreszcie wysoki, tarasowy poziom lodowcowo-rzeczny pomiędzy dolinami Warty i Noteci – Międzyrzecze Warty i Noteci.

Dolina Dolnej Warty (315.331) pomiędzy Santo-kiem przy ujściu Noteci a Kostrzynem ma 55 km długości i do 20 km szerokości, przy czym można wyróżnić dwa mikroregiony: podmokły, zmeliorowany taras zalewowy szerokości 8-10 km, noszący nazwę Łęgów Warciańskich oraz piaszczysty, przeważnie zalesiony taras muszkowski (od wsi Muszków), ciągnący się w kierunku wschodnim po ujście Obry do Warty. W gminie Słońsk są 3 rezerваты: „Lemieszyce” (3,3 ha) – las mieszany oraz „Słońsk” (4244,3 ha) i „Czapliniec Lemieszycki” (7 ha) – rezerваты ptasie. Jako odrębny mikroregion trzeba potraktować stożek napływowy Warty przy jej połączeniu z Notecią, naprzeciw Gorzowa Wielkopolskiego, zajęty przeważnie pod osadnictwo i gospodarkę rolną. Dolna Warta jest uregulowana i ma 68 km długości, przy czym jej zwierciadło obniża się od około 19 m do 13 m pod Kostrzynem. Przy ujściu Warty do Odry na prawobrzeżnym tarasie pradolinny leży Kostrzyn (17 tys. mieszk.), niegdyś forteca z zachowanymi bastionami ziemnymi z XVI w., w 1945 r. zniszczony w 95%. Po wojnie zbudowano dużą fabrykę celulozy i papieru. Jest to miasto nadgra-

niczne z dużym węzłem kolejowym, w którym zbiegają się linie: ze Szczecina na Śląsk, z Bydgoszczy przez Piłę i Gorzów do Berlina, równoległa do niej na lewym brzegu lokalna linia z Gorzowa oraz linia ze Stargardu Szczecińskiego. Przy prawobrzeżnej magistrali z Gorzowa leży miasto Witnica (ok. 6,5 tys. mieszk.) z zakładami przemysłu drzewnego, metalowego i spożywczego.

Obornicka Dolina Warty (315.332) jest to odcinek doliny Warty od ujścia Wełny pod Obornikami do ujścia Noteci. Rzeka na tym odcinku ma 142,4 km długości, a dolina 2-4 km szerokości. Dno doliny jest zajęte przez łąki, ale po obu jego stronach na wyższych tarasach rosną bory sosnowe. Na prawym brzegu doliny naprzeciw Międzychodu istnieją koło Chrzępowa rezerwaty: „Cegliniec” (4,3 ha) ze starodrzewem sosnowym, „Czaple Wyspy” (8,1 ha) – miejsce lęgowe kani czarnej, „Mszar nad jeziorem Mnich” (5,8 ha) – jezioro dystroficzne i torfowisko przejściowe. Inny rezerwat bagienny, „Chlebowo” (4,4 ha) koło Obornik, obejmuje torfowisko wysokie. Na ujściowym odcinku Wełny jest rezerwat „Słonawy” (3,5 ha) z tarliskiem łososia oraz „Wełna” (9,6 ha). Na środkowym tarasie, naprzeciw Sierakowa występują wytopiskowe jeziora rynnowe. W 1991 r. utworzono Sierakowski Park Krajobrazowy (304,1 km²) z rezerwatem „Buki nad Jeziorem Lutomskim” (55,2 ha). Na lewym brzegu Warty powstało przy przeprawach przez rzekę kilka miast: Skwierzyna (ok. 10,5 tys. mieszk.), Międzychód (11 tys.), Sieraków (6 tys.), Wronki (11,5 tys.), Obrzycko (2,5 tys.). Na

prawym brzegu przy ujściu Wełny znajdują się Oborniki (17 tys.).

Międzyrzecze Warty i Noteci (315.333) obejmuje wysokie tarasy lodowcowo-rzeczne, pochylające się ze wschodu na zachód od około 60 m do 40 m n.p.m. Charakterystyczną cechą krajobrazu tego regionu są wydmy wysokości względnej 20-40 m (ponad 90 m n.p.m.); porasta je bór sosnowy nazwany Puszcza Notecką. Są one różnego typu. W centrum obszaru, na północ od Sierakowa i Wroniek przeważają wydmy poprzeczne, na zachodzie podłużne, na wschodzie paraboliczne, co wskazywałoby na istnienie kilku cykli wydymotwórczych. Tereny wydymowe są pozbawione wód płynących. Jedynym ciekim jest w części północnej równoległa do Noteci Miałka, płynąca na granicy pola wydymowego i niższego stopnia tarasowego. Wzdłuż jej biegu jest widoczny na mapach łańcuch jedenastu małych zbiorników wodnych, nazywanych Jeziorami Mialskimi. Są to zbiorniki sztuczne, utworzone przez spiętrzanie wód Miałki na potrzeby lokalne, co umożliwił stosunkowo znaczny spadek cieku (25 m na długości kilkudziesięciu kilometrów), większy niż Noteci, do której Miałka wpada pod Drezdenkiem. Jednakże na środkowych tarasach występują wytopiskowe jeziora rynnowe w dwóch skupieniach: na południe od Drezdenka i na północ od Sierakowa. Rynny te powstały w poznańskiej fazie zlodowacenia wiślańskiego, wypełnił je martwy lód w czasie procesu deglacjacji i pokryła gruba seria piasków lodowcowo-rzecznych. Po wcięciu się Warty i Noteci pod koniec plejstocenu i na

początku holocenu oraz wytopieniu się martwych lodów, rynny wypełniły się wodą wskutek podniesienia się poziomu wód gruntowych, spowodowanego zwilgotnieniem klimatu. W grupie jezior sierakowskich największe są Kłosowskie (1,2 km², głęb. 14,3 m) i Barlin (Chorzępowskie) (1,1 km², głęb. 3,2 m). Specyficznym zjawiskiem było pojawienie się w latach dwudziestych efemerycznych jeziorek śródwymowych, spowodowane wycięciem znacznych połaci lasów, zniszczonych przez masowy pojaw sówki chojnowki w latach 1922, 1923 i 1924. Zanik szczypty wód gruntowych wskutek ewapotranspiracji drzew spowodował podniesienie się ich poziomu i powstanie efemerycznych jeziorek w zagłębieniach śródwymowych oraz zalanie zagajników ocalałych przed sówką. Puszcza Notecka jest obiektem gospodarki leśnej, ale w jej zachodniej części, w okolicach Goszczanowa i Lubiatowa utworzono 3 rezerваты ptasie: „Czaplenice” (8,1 ha) – bór sosnowy z kolonią czapli siwej „Czaplisko” (2,9 ha) – kolonia czapli siwej na Jeziorze Witolskim oraz „Łabędziniec” (2,8 ha) – kolonia czapli siwej, łabędzia niemego i żurawia na wyspach jeziora Pawle. Na południe w Drezdenku jest rezerwat krajobrazowy „Jezioro Łubówko” (77,5 ha). We wschodniej części regionu, w okolicach Klempicza wśród wydym parabolicznych występuje rozległe torfowisko Elżbiecin. Koło wsi Hamrzysko istnieje rezerwat roślinności bagiennej „Wilcze Błoto” (2,5 ha). Region jest pozbawiony miast, wsie są zlokalizowane na obrzeżeniu obszaru leśnego, który przecinają dwa szlaki komunika-

cyjne: szosa z Międzychodu do Drezdenka oraz magistrała kolejowa Poznań-Szczecin między Wronkami nad Wartą a Krzyżem nad Notecią.

Dolina Dolnej Noteci (315.334) obejmuje odcinek doliny od ujścia Gwdy do połączenia Noteci z Wartą. Rzeka na tym odcinku ma 169,9 km długości i spadek od około 47 m n.p.m. do około 19 m. Szerokość łąkowego dna doliny (Łęgi Nadnoteckie) jest zmienna (od 2 do 10 km), zwężenia występują w łuku doliny powyżej Czarnkowa, pod Drezdenkiem i pod Santokiem, rozszerzenia w okolicy Krzyża i między Drezdenkiem a Santokiem. Nad holocenijskim tarasem zalewowym wznoszą się piaszczyste tarasy lodowcowo-rzeczne, przeważnie zalesione, które powstały w czasie recesji zlodowacenia (taras walcowski na lewym brzegu między Ujściem a Czarnkowem, taras średnicki i taras zwierzynski na prawym brzegu). W obrębie doliny leżą miasta: Czarnków (ok. 12,5 tys. mieszk.), Wieleń (ok. 6,5 tys.) i Drezdenko (ok. 10,7 tys.) na lewym brzegu oraz Krzyż (ok. 6 tys.) na prawym brzegu, duży węzeł kolejowy na skrzyżowaniu szlaku Poznań-Szczecin z nadnotecką linią do Kostrzyna na zachód, do Bydgoszczy na wschód oraz linią do Chojnic, częścią ważnego dawniej szlaku z Berlina do Królewca i na Litwę. Santok, położony naprzeciw spływu Warty i Noteci, obecnie wieś, był w średniowieczu ważnym grodem nadgranicznym, o który walczyli książęta polscy z margrabiami brandenburskimi.

Dolina Środkowej Noteci (315.34) ciągnie się równoleżnikowo od Nakła po Ujście na długości 80 km

i szerokości do 8 km, zwężając się do 2 km pod Nakłem i powyżej Ujścia. Zajmuje powierzchnię około 560 km². Na północy oddziela dolinę od wysoczyzny Pojezierza Krajeńskiego wysokie i strome zbocze osiagające w morenie Dębowej Góry wysokość 197 m n.p.m., tj. około 140 m nad dnem doliny. Do podobnej wysokości dochodzą również wzgórza morenowe pod Miasteczkiem Krajeńskim oraz na południ-zachodzie, na granicy Pojezierza Chodzieskiego (Gontynec 192 m). Po stronie południowej dno doliny oddziela od wysoczyzny morenowej piaszczysty taras szamociński. Notec obniża swoje zwierciadło od około 57 m pod Nakłem do 47 m przy ujściu Gwdy, płynąc po torfach, których miąższość dochodzi do 10 m, ale w zwężeniu pod Dziembowcem powyżej Ujścia torfu brak i pojawia się glina zwałowa. Na zmeliorowanym dnie doliny rozwija się gospodarka łąkowa, są także stawy rybne, na tarasie szamocińskim występują lasy i osiedla wiejskie, unikające na ogół dna doliny. Osiedla występują również wzdłuż linii kolejowej prowadzącej z Bydgoszczy przez Nakło do Piły, w znacznej części u podnóża północnego zbocza doliny. Na wschodnim końcu regionu leży Nakło nad Notecią (ok. 21 tys. mieszk.). Od Nakła do Bydgoszczy wybudowano już w końcu XVIII w. żeglowny Kanał Bydgoski, łączący dorzecze Odry z dorzeczem Wisły. Nakło jest również węzłem kolejowym, w którym linia z Bydgoszczy do Piły krzyżuje się z linią Gniezno-Chojnice. Istnieje tu cukrownia. Drugim miastem w regionie jest Szamocin (ok. 4 tys. mieszk.), z fabryką mebli i tuczar-

nią trzody chlewnej. W dolinie utworzono dwa rezerwaty przyrodnicze: „Łąki Slesińskie” (42,4 ha) w gminie Nakło, ze stanowiskiem brzozy niskiej na łąkach nadrzecznych, i „Borek” (0,5 ha) z wielogatunkowym lasem łęgowym.

Kotlina Toruńska (315.35) rozciąga się od Włocławka nad Wisłą po Nakło nad Notecią. Na północy graniczy z Pojezierzem Krajeńskim, Wysoczyzną Świecką, Doliną Fordońską, Pojezierzem Chełmińskim, na wschodzie z Pojezierzem Dobrzyńskim i Kotliną Płocką, na południu z Równiną Inowrocławską, na zachodzie z Pojezierzem Chodzieskim i Doliną Środkowej Noteci, zajmując powierzchnię około 1850 km². Najniżej położoną częścią kotliny jest równina zalewowa (taras zalewowy) Wisły od stopnia wodnego powyżej Włocławka do kolana Wisły w Bydgoszczy. Ujście Brdy do Wisły znajduje się na wysokości 28 m n.p.m., zwierciadło Wisły we Włocławku na wysokości 47 m, a długość rzeki na tym odcinku ma około 92 km. Uchodzą do niej z prawej strony Mienia i Drwęca, z lewej Zgłowiączka, Tążyna, Zielona i Brda. Jedynie z zachodniej części kotliny wody odpływają Notecią na zachód przez Wartę do Odry. Pomiedzy dorzeczem Wisły a dorzeczem Noteci rozpościera się wysoki, piaszczysty taras, przekształcony eolicznie w wielkie pole wydm, ciągnący się również pomiędzy Tążyną a Zieloną na południe od Torunia. Ten obszar, składający się z pozrastanych ramionami wydm parabolicznych, zwróconych wypukłościami na wschód, zajmują rozległe bory sosnowe noszące nazwę **Puszczy Bydgoskiej**

(315.351). Noteć, opuszczając Równinę Inowrocławską, przepływa między Łabiszynem a Szubinem przez jakby zatokę Kotliny Toruńskiej, którą można nazwać **Równiną Szubińsko-Łabiszyńską** (315.353). Zachodnim jej skrajem przepływa uchodząca do Noteci Gąsawka. Równina ta jest zalesiona i znacznie słabiej zwydmiona niż Puszcza Bydgoska. Znajdują się tutaj 2 rezerваты: „Ostrów koło Pszczółczyna” (16,8 ha) – grąd niski i łęg olszowy oraz „Dziki Ostrów” (74,7 ha) – świetlista dąbrowa. Pomiedzy Równiną Inowrocławską a Puszcza Bydgoską znajduje się zajęte przeważnie przez łąki obniżenie, nazwane **łęgami Zielonki** (Bartkowski 1970), będące śladem przepływu Prawisły na zachód (315.352). Na wschód od zwężenia pod Nakłem ciągnie się w kierunku Bydgoszczy martwa dolina, którą przecina dział wodny Noteci i Wisły na wysokości 59 m n.p.m. Poprowadzono tedy w końcu XVIII w. Kanał Bydgoski. Ma on 24,7 km długości i różnicę wysokości z poziomem Wisły pod Bydgoszczą 131 m) pokonuje się za pomocą 6 śluz. Kanał jest zasilany wodami górnej Noteci, odprowadzanymi poniżej Łabiszyna przez Kanał Notecki do położonej na dziale wodnym części Kanału Bydgoskiego. Mikroregion położony wzdłuż tego drugiego kanału nazwano **Doliną Kanału Bydgoskiego** (Bartkowski 1970, 315.354). Pomiedzy dolną, skanalizowaną Brdą a Wysoczyzną Świecką występuje w obrębie Bydgoszczy niewielki, tarasowy mikroregion zajęty przez tzw. **Las Bydgoski** (315.355). Na prawym brzegu równiny zalewowej Wisły (mikroregion ten można by nazwać **Doliną Włocławsko-Bydgoską**,

oznaczając go indeksem 315.356) wyróżnić można 3 piaszczysto-leśne mikroregiony tarasowe: na wschód od Ostromięcka (315.357), na północ od Torunia (315.358) i na południe od ujścia Drwęcy po okolice Włocławka (***Równina Bobrownicka***, 315.359). W Kotlinie Toruńskiej jest kilka rezerwatów przyrody: łęg wierzbowo-topolowy „Kępa Bazarowa” w Toruniu (32,4 ha), sosnowo-dębowy „Las Piwnicki” (28,5 ha) na północ od Torunia, „Tarkowo” (0,25 ha) – bór sosnowy z wiśnią karłowatą na południe od Bydgoszczy oraz stanowisko słonorośli „Ciechocinek” (1,9 ha). W użytkowaniu ziemi dominują lasy i łąki, pól uprawnych jest stosunkowo mało. Ludność jest skupiona przede wszystkim w dwóch aglomeracjach miejskich, które łącznie zamieszkuje ponad 600 tys. osób. Bydgoszcz (ok. 386 tys.) jest znacznym ośrodkiem przemysłowym, ma m.in. zakłady chemiczne, elektrotechniczne, mechaniczne (produkcja rowerów) i wiele innych, dużym węzłem kolejowym na trasach między aglomeracją gdańską, górnośląską i warszawską, a także z zachodu na wschód, portem rzeczny u wylotu Kanału Bydgoskiego, siedzibą władz województwa i licznych instytucji kulturalnych. Położony w odległości 50 km Toruń (ok. 204 tys. mieszk.) słynie z cennych zabytków architektury (wielki gotycki ratusz, kościoły, średnio-wieczne mury i baszty bramne nad Wisłą), jest siedzibą uniwersytetu i wielu placówek kulturalnych, ośrodkiem przemysłu (sztuczne włókna i tkaniny, fabryka nawozów fosforowych i in.). Miastami są ponadto: Solec Kujawski (ok. 14,5 tys. mieszk.), położony na lewym

brzegu Wisły pomiędzy Toruniem a Bydgoszczą – nazwa wskazuje na tradycję handlu solą, Ciechocinek (ok. 11,5 tys.) – duże uzdrowisko solankowe na tarasie zalewowym Wisły, Szubin (ok. 8,5 tys.) i Łabiszyn (ok. 4 tys.) nad Notecią, obydwie z drobnym przemysłem chemicznym, metalowym i spożywczym.

Kotlina Płocka (315.36) znajduje się pomiędzy Pojezierzem Dobrzyńskim na północy a Pojezierzem Kujawskim na południu i łączy się poniżej Włocławka z Kotliną Toruńską, a powyżej Płocka z Kotliną Warszawską. Jest mniejsza i ma mniej złożoną strukturę niż kotliny sąsiednie. Obejmuje powierzchnię około 850 km² i składa się właściwie tylko z dwu mikroregionów: rozległego, piaszczystego tarasu z formami polodowcowymi i wydzmami na lewym brzegu Wisły oraz tarasu zalewowego, przekształconego pod koniec lat sześćdziesiątych w zbiornik retencyjny, nazwany niesłusznie (choć oficjalnie) Jeziolem Włocławskim. Powstanie tego zbiornika zmieniło w sposób istotny środowisko przyrodnicze w jego otoczeniu. Parametry zbiornika przedstawiają się następująco: wysokość spiętrzenia przy średnim stanie wody 10,7 m (zwierciadło zbiornika 57,3 m, poziom rzeki poniżej zapory 46,6 m), powierzchnia zbiornika 70,4 km², pojemność całkowita 387,2 mln m³, szerokość 1,2-1,4 km, długość cofki około 58 km. Podpiętrzenie Wisły kończy się nieco powyżej Płocka. W wyniku spiętrzenia rzeki uległo zalaniu około 22 km² terenów nadbrzeżnych, nie licząc kęp w korycie Wisły, z czego gruntów ornych 59%, łąk i pastwisk 27%, nieużytków 13%, lasów 1%. Wywłasz-

czono 190 gospodarstw. Spiętrzona woda przesiąka przez obwałowania boczne na nie objętą zalewem część dna doliny i jest odprowadzana do Wisły poniżej zaporu kanałem odwadniającym. Przy zaporze istnieje elektrownia wodna o mocy 160 MW i śluza, umożliwiająca żeglugę. Na podmytym przez zbiornik prawym zboczu doliny nastąpiły procesy abrazyjne, które uruchomiły osuwiska. Wysoki piaszczysty taras na lewym brzegu doliny S. Lencewicz (1929) nazwał Pojezierzem Gostyńskim. Występują tu 63 jeziora polodowcowe, z których kilka przekracza powierzchnię 1 km²: Rakutowskie (3,5 km², głęb. 2,5 m), Zdvorskie (3,5 km², głęb. 5 m), Lucieńskie (2 km², głęb. 20 m) i Białe (1,5 km², głęb. 31 m). Według koncepcji Lencewicza (1927) jeziora powstały wskutek „oscylacji”, tj. wtargnięcia lodowca do istniejącej wcześniej pradoliny. Można dodać, że ów lob lodowcowy przekształcił się w martwy płat, a wypełnione lodem zagłębienia wytopiły się i wypełniły wodą pod koniec plejstocenu i na początku holocenu po klimatycznej fazie wydmotwórczej. Pojezierze Gostyńskie zajmują rozległe Lasy Włocławsko-Gostynińskie, sięgające na lewym brzegu Wisły poza Włocławek. Ze znacznej ich części utworzono w 1979 r. Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy (385,4 km²). W rezerwacie „Jazy” (2,6 ha) objęto ochroną starodrzew sosnowy z kolonią czapli siwej. Rezerwatami są „Wójtowski Grąd” (3,5 ha), „Olszyny Rakutowskie” (174,6 ha), „Jezioro Rakutowskie” (414,1 ha), „Łąck” (15,5 ha) w gminie Łąck – starodrzew sosnowy, miejsca lęgowe bociana czarnego; „Kurzeń” (36,3 ha)

w gminie Łąck – las grabowo-dębowy z domieszką sosny; „Rzepki” (43,9 ha) w gminie Nowy Duninów – starodrzew sosnowy z domieszką dębów, grabów oraz bogatym runem; „Drzewce” (60,3 ha) – zbiorowiska grabowe w dolinie Skrwy lewej w gminie Gostynin; „Dolina Skrwy” tzw. lewej (62,8 ha) w okolicach Gostynina; „Jastrząbek” (463,2 ha) w gminie Nowy Duninów i Łąck – ekosystemy leśne, jeziorne i bagienne; „Komory” (17,7 ha) w gminie Gostynin – zbiorowiska boru mieszanego i grądu z pomnikowymi dębami i olśu; „Lucień” (55,4 ha) w gminie Gostynin – bór mieszany i fragment olśu ze znacznym udziałem jesionu; „Lubaty” (33,5 ha) w gminie Gostynin – jezioro tej nazwy z otaczającymi bagnami i lasami; „Osetnica” (54,7 ha) – dolina tej rzeczki w Gostyninie; „Dybanka” (20,1 ha) – w gminie Gostynin, fragment ozu i różnorodne zbiorowiska roślinne; „Dąbrowa Łącka” (305,9 ha) w gminie Łąck – jezioro i zbiorowiska roślinne.

W charakterystyce fizycznogeograficznej Kotliny Płockiej i Kotliny Toruńskiej pominięto koncepcje geomorfologiczne dotyczące liczby i wieku tarasów Wisły jako problematykę specjalną, nieistotną przy ogólnym omawianiu zróżnicowania mikroregionalnego. Zajmowali się tą problematyką m.in. S. Lencewicz (*Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla*, 1927), R. Galon, S. Skompski, E. Wiśniewski i in. A Richling i L. Czajkowski (*Regionalizacja fizycznogeograficzna województwa płockiego* (Notatki Płockie, 1988/1), na podstawie przeprowadzonych badań, wyróżnili w Kotlinie Płockiej w granicach województwa płockiego

cztery mikroregiony: **Obniżenie Rakutowskie** (315.361), **Poziom Duninowski** (315.362), **Poziom Brwilna-Radziwia** (315.363) i **Pojezierze Łąckie** (315.364).

Historyczny Płock nie leży w kotlinie noszącej nazwę „Płocka” (podobnie jak Sandomierz nie leży w Kotlinie Sandomierskiej), ale na wysoczyźnie zaliczonej do Pojezierza Dobrzyńskiego, jedynie jego przedmieście Radziwie jest zlokalizowane na tarasie zalewowym na lewym brzegu Wisły. Mimo obwałowań niejednokrotnie podlegało powodziom (np. w czasie zatorowej powodzi w zimie 1982 r.). W Radziwiu mieści się stocznia i port rzeczny. Na granicy lewobrzeżnej wysoczyzny i Kotliny Płockiej leżą miasta: Gąbin (ok. 4,5 tys. mieszk.), Gostynin (ok. 20 tys.) i Kowal (ok. 3 tys.), jednakże największym miastem jest położony nad Wisłą Włocławek (123 tys. mieszk.), siedziba województwa i ośrodek przemysłowy z dużymi zakładami azotowymi, celulozowo-papierniczymi i in. Włocławek już od XII w. był siedzibą biskupstwa, ma wielką katedrę gotycką z XIII w.

7.2. Pojezierze Lubuskie (315.4)

Pojezierzem Lubuskim nazwano makroregion położony pomiędzy Kotliną Gorzowską na północy, Doliną Środkowej Odry na południu i obniżeniem wykorzystywanym przez dopływ Warty – Obrę na wschodzie. Jego przedłużeniem na terytorium Niemiec jest Pojezierze Barnimskie (Lebus- und Barnimplatte). Pojezierze Lubuskie różni się istotnymi cechami od położonego

dalej ku wschodowi Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego. W części środkowej wzgórza są zbudowane z zaburzonych glacyotektonicznie warstw trzeciorzędowych, przy czym najwyższe miejsca przekraczają wysokość 200 m n.p.m., są więc wyższe, niż na Pojezierzu Myśliborskim na północ od Kotliny Gorzowskiej, związanym z fazą pomorską. Na południowo-zachodzie i wschodzie występują sandry, związane z morenami fazy poznańskiej. Dział wodny Odry i Warty przebiega skośnie z północo-zachodu na południo-wschód. Dopływami Odry są m.in. Hanka i Pliszka, dopływami Warty – Obra i Postomia. Wśród jezior największe jest Zbąszyńskie o powierzchni ponad 7 km². Ze względu na stosunkowo znaczne wzniesienia i duże zalesienie klimat jest wilgotniejszy niż na Pojezierzu Wielkopolsko-Kujawskim. Dla zespołów leśnych charakterystyczne są drzewostany bukowe. Region w granicach Polski zajmuje powierzchnię około 5,1 tys. km² i dzieli się na 4 mezoregiony: Lubuski Przełom Odry (315.41), Pojezierze Łagowskie (315.42), Równinę Torzyską (315.43) i Bruzdę Zbąszyńską (315.44).

Lubuski Przełom Odry (315.41) jest niewielkim regionem pomiędzy Pojezierzem Łagowskim w Polsce a Pojezierzem Barnimskim w Niemczech. Dolina Odry na tym odcinku ma 25 km długości i 2-5 km szerokości, obniżając się od około 21 m do 12 m n.p.m., przy czym w granicach Polski zajmuje około 80 km². Dolina jest poprzeczna w stosunku do zasięgu fazy poznańskiej zlodowacenia wiślańskiego i łączy Pradolinę

Warciańsko-Odrzańską z Pradoliną Toruńsko-Eberswaldzką. Odra od Frankfurtu po Lubusz płynie u podnóża zachodniego zbocza doliny, pozostawiając po stronie polskiej szeroki taras zalewowy, w którego obrębie leży na tarasowej kępie naprzeciw Frankfurtu nadgraniczne miasto Słubice (ok. 17 tys. mieszk.). Na północ od Słubic w gminie Górzycy utworzono rezerwat „Pamięcin” (2,7 ha) z roślinnością sucholubną. Zwężenie doliny zalewowej stanowiło od czasów średniowiecznych dogodne przejście na szlaku z zachodu na wschód, co spowodowało lokalizację Frankfurtu na wysokim lewym brzegu, panującym nad przeprawą (Furt oznacza po niemiecku bród na rzece). Przez Frankfurt też, ale ze względu na ukształtowanie terenu nieco powyżej miasta, przeprowadzono przed 1870 r. linię kolejową z Berlina do Poznania. Również nowy most wybudowany na trasie autostrady powstał powyżej Frankfurtu w pobliżu mostu kolejowego, niezależnie od mostu między Frankfurtem a Słubicami na miejscu starej przeprawy. Starszym od Frankfurtu osiedlem jest położone na lewym brzegu, dalej ku północy miasto Lubusz (niem. Lebus), dawna stolica Ziemi Lubuskiej, rozciągającej się po obu stronach Odry i związanej w X-XII w. z Polską (Bolesław Krzywousty założył ok. 1125 r. biskupstwo w Lubuszu), jednak w połowie XIII w. Ziemię Lubuską opanowali margrabiowie brandenburscy.

Pojezierze Łagowskie (315.42) jest pagórkowatym terenem morenowym na wschód od Lubuskiego Przełomu Odry, na południe od Kotliny Gorzowskiej i na

zachód od Bruzdy Zbąszyńskiej, sąsiadującym od południo-zachodu z Równiną Torzyską. W tych ramach ma około 2000 km² powierzchni, przy czym wznosi się na ogół powyżej 100 m n.p.m., a w środkowej części na północ od Łagowa nawet powyżej 200 m. Najwyższe wzgórze Bukowiec osiąga wysokość 225 m, 119 m ponad zwierciadło przyległego od południa jeziora Ciecz. Moreny Pojezierza Łagowskiego są przeważnie typu glacijotektonicznego, tzn. powstały pod wpływem naciśku nasuwającego się lodowca na podłoże, przy czym uległy sfałdowaniu warstwy miocenijskie z pokładami węgla brunatnego. W północnej części regionu przebiega granica zasięgu fazy poznańskiej, natomiast na południo-wschodzie występują recesyjne moreny fazy leszczyńskiej zlodowacenia wiślańskiego. Wzgórza morenowe przecinają rynny z licznymi jeziorami, które jednak nie osiągają większych rozmiarów. Do największych należą: Niesłysz (5 km², głęb. 39,5 m) na zachód od Świebodzina, Paklicko Wielkie (2,0 km², głęb. 23 m), Lubniewko (2,4 km², głęb. 15,1 m) i Lubiąż (1,4 km², głęb. 12,8 m) na północo-wschód od Sulęcina i najbardziej malownicze Ciecz (1,7 km², głęb. 58,8 m), czyli Trześniowskie oraz Łagowskie (0,8 km², głęb. 13,5 m), między którymi na przesmyku leży Łagów z dobrze zachowanym zamkiem Kawalerów Maltańskich. Na zachód od rynny jezior łagowskich znajduje się podwójne jezioro Malcz I i II (1,1 km²). W północnej części regionu występują rozległe lasy bukowe (Puszcza Lubniewicka), w których utworzono w 1985 r. Łagowski Park Krajobrazowy, obejmujący wraz z je-

ziorami 45 km². Są w nim rezerваты: „Buczyna Łagowska” (116,6 ha) oraz „Nad Jeziorem Trześniowskim” 150 ha). W gminie Lubniewice jest rezerwat „Janisze”, ostoja ptaków wodnych (57,9 ha), w gminie Międzyrzecz „Nietoperek” (2,5 ha), miejsce masowego zimowania nietoperzy, w gminie Szczaniec „Uroczysko Grodziszcz” (15,7 ha), w gminie Świebodzin „Dębowy Ostrów” (2,3 ha).

Na granicy Pojezierza Łagowskiego i Równiny Torzyskiej przez Rzepin i Torzym, a następnie w poprzek południowej części regionu przez Świebodzin (ok. 22,7 tys. mieszk.) przechodzi magistrala kolejowa Berlin-Poznań oraz międzynarodowa droga samochodowa. Równoległy drugorzędny szlak kolejowy poprowadzono wzdłuż północnej części regionu z Międzyrzecza (20 tys.) przez Sulęcín (ok. 10 tys. mieszk.) i Ośno Lubuskie (ok. 6,5 tys.) do Rzepina (ok. 6 tys.), który jest węzłem linii kolejowych w 5 kierunkach (do Poznania, Wrocławia, Berlina, Szczecina oraz lokalnej do Międzyrzecza). Na południo-wschodzie lokalnym węzłem kolejowym jest miasto Sulechów (ok. 18 tys.), gdzie zbiegają się linie ze Zbąszynka, Wolsztyna i Czerwieńska nad Odrą.

Równina Torzyska (315.43) od północy i wschodu graniczy z Pojezierzem Łagowskim, a od południa i zachodu otacza ją Dolina Środkowej Odry. Obejmuje ona około 1560 km² przeważnie zalesionego terytorium. Jest to równina sandrowa pochylona na zachód i na południe od 90-100 m n.p.m. do 40-50 m, przy czym na południo-zachodzie wyodrębnia się Wał Cy-

binkowsko-Lubogoski wysokości do 129 m, uznany za glacijotektoniczną morenę. Przez równinę przepływa w kierunku zachodnim rzeka Pliszka, biorąca początek w Jeziorze Łagowskim i uchodząca do Odry poniżej miasteczka Cybinka. Mniejszym ciekim jest Ilanka, wypływająca z rynny, ciągnącej się od Ośna do Rzepina i poniżej Rzepina skręcająca na zachód równolegle do Pliszki. Na południu płyną do Odry Ołoboczek z okolic Sulechowa, Gryżynka i Biela. Wytopiskowe jeziora są niezbyt liczne i na ogół niewielkie. Zwarty obszar lasów Równiny Torzyskiej nosi nazwę Puszczy Rzepińskiej. Rezerwatami są: „Dąbrowa Brzeźnicka” (6,5 ha) na południo-zachodzie, „Pniewski Ług” (7,9 ha) w gminie Lubrza, „Torfowiska Sułowskie” (33,7 ha) w gminie Rzepin. Nieliczne wsie są ulokowane na kępach morenowych. Jedynym niewielkim miastem jest Cybinka (ok. 2,5 tys. mieszk.), położona naprzeciw hutniczego miasta Eisenhüttenstadt po niemieckiej stronie doliny Odry. Torzym jest wsią położoną na granicy regionu, przy magistrali kolejowej Berlin-Poznań, podobnie jak Rzepin i Kunowice (z polską graniczną stacją kolejową), natomiast przez środek regionu z północo-zachodu na południo-wschód przebiega z Rzepina szlak kolejowy Szczecin-Wrocław.

Bruzda Zbąszyńska (315.44) to szerokie obniżenie między Pojezierzem Łagowskim a Pojezierzem Poznańskim o powierzchni około 1650 km². Wykorzystuje je Obra, która bifurkuje w Pradolinie Warciańsko-Odrzańskiej i jednym ramieniem kieruje się na północ przez rynnę jezior zbąszyńskich do Warty,

a drugim na zachód do Odry. Na północ od miasteczka Trzciel Obra opuszcza rynną jeziorną i kieruje się na północo-zachód przez Międzyrzecz do Skwierzyny nad Wartą. Od ujścia Dojcy pod Wolsztynem do Warty Obra ma 135 km długości i zlewnię 1955 km². Przepływa przez jeziora: Kopanickie, Wielkowiejskie, Chobienickie (2,3 km², głęb. 3,4 m), Zbąszyńskie (7,4 km², głęb. 9,6 m), Lutol (1,4 km², głęb. 8,3 m) i Wielkie (2,3 km², głęb. 3,7 m), gdzie opuszcza rynną, której dalszy ciąg można śledzić poza Pszczewem, łącznie na długości około 50 km. W części północnej rynny większymi jeziorami są: Chłop (2,2 km², głęb. 23 m), Szarcz (1,7 km², głęb. 14,5 m) i Lubikowskie (ok. 3,0 km², głęb. 35,5 m), dwa ostatnie w bezpośrednim dorzeczu Warty. Zwierciadło największego Jeziora Zbąszyńskiego znajduje się na wysokości 50 m n.p.m., natomiast ujście Obry do Warty na wysokości około 22 m. Spadek rzeki poniżej Międzyrzecza wykorzystuje elektrownia wodna przy Zbiorniku („Jeziorze”) Bledzewskim. Równolegle do Obry „zbąszyńskiej”, oddzielona Wałem Zbąszynkowskim, płynie w kierunku przeciwnym Gniła Obra, która na południe od Babimostu przepływa przez Jezioro Wojnowskie (1,4 km², głęb. 9,7 m) i przybiera nazwę Obrzycy. Jeszcze jedno znaczniejsze jezioro znajduje się na północ od Międzyrzecza, mianowicie Głębokie (1,2 km², głęb. 25,3 m). Tak więc cechą charakterystyczną Bruzdy Zbąszyńskiej są skomplikowane stosunki hydrograficzne i zorientowany południkowo układ mikroregionalny: płytka, bezjeziorna rynna Gniłej Obry na zachodzie, wydłużony, glacijotek-

toniczny Wał Zbąszynkowski z najwyższym wzniesieniem na północy koło Bukowca (133 m), obniżający się do około 80 m pod Babimostem, przylegający do niego od wschodu taras kemowy wysokości około 60 m, wreszcie opisana rynna jeziorna. Na wschód od niej rozpościera się Równina Nowotomyska, wzniesiona ponad 80 m i zaliczona do Pojezierza Poznańskiego. Na wyspie Jeziora Chobienickiego istnieje rezerwat (26,2 ha) obejmujący starodrzew sosnowo-dębowy i miejsca lęgowe czapli siwej. W okolicach Pszczewa utworzono w 1986 r., wzdłuż Obry, Pszczewski Park Krajobrazowy (187,8 km²) z rezerwatami „Jezioro Gołyńskie” (3,1 ha) i „Jezioro Wielkie” (236,3 ha). W gminie Trzciel jest rezerwat leśny „Czarna Droga” (22 ha), w gminie Zbąszynek „Kręcki Łęg” (65,3 ha), w gminie Babimost las mieszany „Laski” (43,4 ha).

Miasta Zbąszyń (ok. 7 tys.) i Zbąszynek (ok. 4,5 tys. mieszk.), rozdzielone w latach międzywojennych granicą państwową i oddalone o 6 km, są jakby podwójnym węzłem na głównym szlaku kolejowym z zachodu na wschód. Przez Zbąszynek przechodzi linia poprzeczna na północ do Gorzowa, a na południe przez Babimost (ok. 4 tys. mieszk.) i Sulechów do Czerwieńska w dolinie Odry, natomiast ze Zbąszynia na południo-wschód przez Wolsztyn do Leszna. Jej przedłużenie przez Trzciel (ok. 2,5 tys. mieszk.) do Międzychodu nad Wartą jest nieczynne. Wśród miast największy jest Międzyrzecz (20 tys. mieszk.) nad Obrą przy linii kolejowej ze Zbąszynka do Gorzowa oraz poprzecznej z Szamotuł do Rzepina. Międzynarodowa

droga samochodowa od granicy Niemiec do Poznania przecina Obrę w niegdyś granicznym Trzcielu na północ od Zbąszynia. W użytkowaniu ziemi przeważają lasy, tereny rolne występują wokół miast.

7.3. Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie (315.5)

Oficjalnie ustalono dla tego makroregionu nazwę Pojezierze Wielkopolskie, ale ponieważ określeniem zbiorczym „pojezierza wielkopolskie” objęto całą położoną w Polsce część podprovincji Pojezierzy Południowobałtyckich, od Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej po granicę zasięgu ostatniego zlodowacenia, lepiej będzie przyjąć dla rozróżnienia używaną poprzednio nazwę „Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie”. Jest ono nieco niższe od Pojezierza Lubuskiego, nie przekraczając nigdzie wysokości 200 m n.p.m., a na znacznej powierzchni nawet 100 m n.p.m. Równoleżnikową oś regionu tworzą moreny fazy poznańskiej, które przecinają dwie poprzeczne bruzdy: Poznański Przełom Warty i rynna jezior goplańskich, łączące dwie pradoliny – Warciańsko-Odrzańską (część szerzej rozumianej tzw. warszawsko-berlińskiej) i Toruńsko-Eberswaldzką.

Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie cechują stosunkowo niskie roczne sumy opadów: 450-500 mm, co łącznie ze znacznym wylesieniem i przeprowadzonymi melioracjami odwadniającymi jest przyczyną niedoboru wilgoci w glebach i zjawiska nazywanego stepowieniem. Region znajduje się poza naturalnym zasięgiem buka.

Makroregion zajmuje znaczną powierzchnię – 15,7 tys. km² – i dzieli się na 7 mezoregionów: Pojezierze Poznańskie (315.51), Poznański Przełom Warty (315.52), Pojezierze Chodzieskie (315.53), Pojezierze Gnieźnieńskie (315.54), Równinę Inowrocławską (315.55), Równinę Wrzesińską (315.56) i Pojezierze Kujawskie (315.57).

Pojezierze Poznańskie (315.51) jest wysoczyzną, otoczoną z czterech stron dolinami: Obornicką Doliną Warty na północy, Poznańskim Przełomem Warty na wschodzie, Doliną Środkowej Obry na południu (częścią Pradoliny Warciańsko-Obrzańskiej), Bruzdą Zbąszyńską na zachodzie. Jest to region duży, zajmuje bowiem powierzchnię około 3100 km² i dosyć zróżnicowany, toteż trzeba scharakteryzować 8 wyraźnie wyodrębniających się mikroregionów.

Równina Nowotomska (315.511) jest sandrem fazy poznańskiej zlodowacenia wiślańskiego, zaczynającym się na południowym skłonie moren międzychodzko-pniewskich na wysokości około 100 m n.p.m. i obniżającym się w kierunku południowo-zachodnim do 60-80 m. Po tej pochyłości płyną do Obry: Czarna Woda, Szarka i Dojca. Na powierzchni równiny występują wydmy. Jezior jest mało, największe znajdują się na południu koło Wolsztyna: Berzyńskie (3,3 km², głęb. 4,5 m) i Wolsztyńskie (1,2 km², głęb. 4,2 m). W lesie pod Wolsztynem utworzono rezerwat „Bagno Chorzeniowskie” (3,7 ha). Na całej równinie dominują lasy. Ludność skupia się wokół dwu miast: położonego centralnie przy magistrali kolejowej Poznań-Berlin

Nowego Tomyśla (ok. 15 tys. mieszk.) oraz Wolsztyna (ok. 14 tys.), gdzie zbiegają się lokalne linie kolejowe z 5 kierunków, tj. z Poznania, Leszna, Nowej Soli, Sulechowa i Zbąszynia.

Pojezierze Międzychodzko-Pniewskie (315.512), określone przez S. Pawłowskiego (1931) i B. Krygowskiego (1961) terminem „pagórki”, stanowi strefę marginalną fazy poznańskiej długości około 75 km i szerokości 10-20 km. Jest to dalszy ciąg pasma moren północnej części Pojezierza Łagowskiego, ale niższy od tamtych. Rozgranicza je dolny bieg Obry poniżej Międzyrzecza. Pojezierze Międzychodzko-Pniewskie przylega do Obornickiej Doliny Warty, nad której dno kulminacje wznoszą się do 80 m, tj. około 110 m n.p.m. Najwyższe wzgórze na wschód od Pniewa osiąga wysokość 125 m. Jeziora są liczne. Przedstawiają dalszy ciąg systemu jezior rynnowych Kotliny Gorzowskiej. Do największych należą: Bytyńskie (3,1 km², głęb. 7 m) na wschód od Pniew, Chrypskie (3,0 km², głęb. 15 m), Wielkie (2,6 km², głęb. 17 m), Lutomskie (1,7 km², głęb. 15,0 m), Białkowskie (1,5 km², głęb. 31,4 m), Kłosowskie (1,4 km², głęb. 14,3 m) i Śremskie (1,2 km², głęb. 45 m – kryptodepresja!) w okolicach Sierakowa. Użytkowanie ziemi jest mieszane – rolniczo-leśne. Istnieje kilka rezerwatów: ptasi „Wyspy na Jeziorze Bytyńskim” (30,8 ha), „Buki nad Jeziorom Lutomskim” (55 ha), „Kolno Międzychodzkie” 113,9 ha) – wielogatunkowy las liściasty między jeziorami, „Bytyńskie Brzęki” 114,2 ha) – grąd z obfitym stanowiskiem jarzębu brekinii. Miasta Międzychód i Sieraków

leżą nad Wartą, natomiast Pniewy (ok. 6 tys. mieszk.) znajdują się na wysoczyźnie przy linii kolejowej z Poznania do Międzyrzecza i na międzynarodowym szlaku samochodowym z Poznania do granicy państwa.

Wał Lwówecko-Rakoniewicki (315.513) jest reliktem starszych zlodowaceń, kryje bowiem we wnętrzu struktury glacijotektoniczne, na których spoczywa morena denna fazy leszczyńskiej. Zaburzone są tylko utwory plejstoceny bez warstw mioceńskich (jak jest na Pojezierzu Łagowskim i w Bruzdzie Zbąszyńskiej). Na powierzchni morenowej występują miejscami kemy i wydmy. Płaska, zorientowana południkowo wysoczyzna wznosi się powyżej 100 m n.p.m. Jest prawie bezjeziorna i porośnięta lasami. W gminie Lwówek istnieje „Rezerwat na Jeziorze Zgierzynieckim” (71,4 ha), miejsce lęgowe ptaków. Niewielkie miasta są położone peryferycznie: na północy Lwówek (ok. 2,5 tys. mieszk.) przy międzynarodowej drodze samochodowej z Poznania do granicy państwa, na południu Rakoniewice (ok. 2,5 tys.).

Równina Opalenicka (315.514) to płaska niecka moreny dennej na wschód od Wału Lwówecko-Rakoniewickiego i na południe od Pojezierza Międzychodzko-Pniewskiego, długości około 40 km i szerokości 16-20 km. Jej ośią płynie na południe Mogilnica, która uchodzi do Pradoliny Warciańsko-Odrzańskiej w pobliżu działu wodnego między Wartą i Obrą na wysokości około 70 m n.p.m. i bifurkuje kanałami na wschód i na zachód. Równina jest w zasadzie bezjeziorna, ale na jej wschodnim krańcu ciągną się rynny

z jeziorami: Niepruszewskim (2,4 km², głęb. 5,2 m) na granicy Równiny Poznańskiej i Strykowskim (3,0 km², głęb. 7,7 m) na granicy Pojezierza Stęszewskiego. Wschodnią część równiny przecina długi oz bukowski, mający przedłużenie na Pojezierzu Stęszewskim. Równina jest krainą rolniczą, dosyć gęsto zaludnioną, lasy są nieliczne. Na południe od Pniew utworzono małe rezerwaty leśne: „Jakubowo” (4,2 ha) z buczyną, „Las Grądowny nad Mogilnicą” (8,9 ha) i „Wielki Las” (3 ha) – łęg z bukiem i klonem, a dalej ku wschodowi koło Dusznik – „Duszniczki” (0,8 ha) ze stanowiskiem modrzewia polskiego, „Huby Grzebieniskie” (1,3 ha) oraz „Brzęki przy Starej Gajówce” (6 ha). W okolicach Opalenicy ochroną rezerwatową objęto ols i łęg olszowy „Urbanowo” (7,6 ha). Miasto Opalenica (ok. 5 tys. mieszk.) leży pośrodku regionu nad Mogilnicą, przy magistrali kolejowej Poznań-Berlin. Istnieje tu cukrownia. 8 km na południe na rubieży Wału Lwówecko-Rakoniewickiego znajduje się Grodzisk Wielkopolski (ok. 11,5 tys. mieszk.) znany ze swego browaru, a w kierunku północno-wschodnim Buk (ok. 6 tys.).

Pojezierze Stęszewskie (315.515) jest niewielkim, ale bardzo urozmaiconym mikroregionem krajobrazowym na południowo-wschodnim krańcu Pojezierza Poznańskiego, gdzie w 1948 r. utworzono Wielkopolski Park Narodowy (5194 ha). Występuje tu cały zespół polodowcowych form rzeźby – wał moreny czołowej na krawędzi pradoliny z kulminacją Osowej Góry (132 m), ozy, drumliny i rynny z jeziorami, zróżnicowana szata roślinna i związana z nią fauna. Jeziora, na ogół

niewielkie, są zgrupowane w 4 rynnach: 1) Jeziora Jarosławieckiego, 2) Jeziora Góreckiego (1,1 km², głęb. 17,2 m), Kociołka i Budzyńskiego, 3) jeziora Skrzynki, 4) Jeziora Dymaczewskiego (1,2 km², głęb. 12 m). Na zachodzie Pojezierze Stęszewskie sięga do rynny Jeziora Strykowskiego. Na granicach mikroregionu leżą 3 miasta: Stęszew (ok. 4,5 tys. mieszk.) na zachodzie, Puszczykowo (ok. 9 tys.) na wschodzie i Mosina (ok. 12 tys.) na południu. Puszczykowo jest podmiejską miejscowością rekreacyjną (12 km od Poznania).

Równina Poznańska (315.516) to zurbanizowany fragment wysoczyzny morenowej na północ od Pojezierza Stęszewskiego, na południe od Wzgórz Owińsko-Kierskich i na zachód od doliny Warty. Zachodnią granicę mikroregionu przedstawia rynna Jeziora Niepruszewskiego. Na tej równinie rozbudowało się nowe śródmieście Poznania i jego zachodnie przedmieścia, podczas gdy rynek Starego Miasta i dzielnica katedralna znajdują się w dolinie Warty. Poznań (582 tys. mieszk.), jest głównym miastem historycznej dzielnicy wielkopolskiej, ośrodkiem kultury, przemysłu i handlu, wielkim węzłem komunikacji kolejowej i drogowej. Jego znaczenie podkreślają coroczne Międzynarodowe Targi Poznańskie. Pod Poznaniem w gminie Suchy Las utworzono rezerwat „Meteoryt Morasko” (53,8 ha).

Wzgórza Owińsko-Kierskie (315.517) są to moreny fazy poznańskiej, kulminujące na północ od Poznania w Górze Moraskiej (153 m) i obniżające się w kierunku zachodnim poniżej 100 m n.p.m. Za ich granicę z Pojezierzem Międzychodzko-Pniewskim można przyjąć

rynne, którą wykorzystuje spływająca ku północy rzeczka Sama. W mikroregionie znajdują się jeziora: Kierskie (3,1 km², głęb. 34,1 m), Lusowskie (1,2 km², głęb. 19,5 m) i kilka mniejszych. Rezerwatami są: „Zurawiniec” (1,5 ha) – torfowisko przejściowe pod Poznaniem i „Trzecielińskie Bagno” (29,7 ha) w gminie Dopiewo.

Równina Szamotulska (315.518) rozciąga się na lewym brzegu Warty na zapleczu moren fazy poznańskiej. Przedstawia dosyć płaską powierzchnię moreny dennej – wysokości nie przekraczają 80-90 m n.p.m., tj. 30-40 m ponad dno doliny Warty. Równinę rozcinają kierujące się na północ dopływy Warty: Samica, Sama i Ostroga. Jeziora są nieliczne. W użytkowaniu ziemi dominują pola uprawne na glebach brunatnoziemnych, miejscami czarnych bagiennych. Okolice Szamotuł są obszarem intensywnej uprawy buraka cukrowego (7-8% ogólnej powierzchni rolnej) oraz gospodarki sadowniczej. Centralnie położonym miastem są Szamotuły (ok. 19 tys. mieszk.) z cukrownią, olejarnią i wytwórnią pasz, węzłowa stacja kolejowa na magistrali Poznań-Szczecin. Kilka kilometrów na zachód, przy linii kolejowej do Międzyrzecza leży miasteczko Ostroń (ok. 1,6 tys. mieszk.).

Poznański Przełom Warty (315.52) jest to południkowy odcinek doliny Warty między Mosiną a Obornikami długości 45 km, szerokości 2-4 km i powierzchni 160 km². Przełom Warty łączy pradoliny Warciańsko-Odrzańską i Toruńsko-Eberswaldzką. Ponad aluwialne dno doliny, które na tym odcinku obniża

się od 58 m do 46 m n.p.m. wznosi się piaszczysty taras z wydymami i tarasy wyższe, których ostatnio naliczono łącznie 8. Środkowa część przełomu jest zabudowana, a bieg rzeki w obrębie Poznania uregulowany. Poznańskie Stare Miasto powstało w XIII w. na tarasie nadzalewowym, po zachodniej stronie doliny, jednak starsze osiedle istniało już w X w. na kępie Ostrowu Tumskiego między dwoma ramionami Warty, z których wschodnie wykorzystuje obecnie dolny bieg Cybiny. Nieco powyżej Cybina jest podparta tamą, dzięki której powstał sztuczny zbiornik zwany Jeziolem Maltańskim, służący sportom wodnym. Powyżej i poniżej Poznania dolina jest zalesiona, a kliny leśno-łąkowe wchodzą między zabudowę przedmieść. Między Poznaniem a Puszczykowem leży w dolinie miasto Luboń (ok. 21 tys. mieszk.).

Pojezierze Chodzieskie (315.53) znajduje się pomiędzy Doliną Środkowej Noteci (częścią Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej) a doliną Wełny, prawego dopływu Warty, pełniącą funkcję doliny marginalnej podczas subfazy chodzieskiej zlodowacenia wiślańskiego. Moreny tej subfazy ciągną się równoleżnikowo od Chodzieży poza Kcynię na wschodzie, a na zachodzie występują pod Czarnkowem. Tak określony mezo-region ma około 1800 km² powierzchni i sąsiaduje z zachodnią częścią Kotliny Toruńskiej, Pojezierzem Gnieźnieńskim i Kotliną Gorzowską. Pod Chodzieżą glacijotektonicznie spiętrzone moreny osiągają w górze Gontyniec wysokość 192 m n.p.m. i tworzą 6 koncentrycznych łuków zwróconych wypukłością na zachód,

a w zagłębieniu końcowym znajduje się Jezioro Chodzieskie (1,2 km², głęb. 6,7 m). Na północ od Kcyni, w Dębogórze dochodzą one do 162 m n.p.m. Na południe od pasma moren występują pola sandrowe i wytopiskowe rynny jeziorne, zgrupowane zwłaszcza w okolicach Wągrowca nad Wełną i Żnina na wschodzie, przy czym rynna jezior żnińskich może być uznana za wschodnią granicę Pojezierza Chodzieskiego. Wśród jezior największe są: Żnińskie Duże (4,3 km², głęb. 11,1 m), Kaliszańskie (3,0 km², głęb. 26,9 m), Margońskie (2,2 km², głęb. 19,8 m), Wolskie (1,8 km², głęb. 28,2 m) i Tonowskie (1,6 km², głęb. 7,3 m) na północ od Rogowa, Żnińskie Małe (1,3 km², głęb. 5,3 m), Durrowskie (1,4 km², głęb. 14,6 m), Rgielskie (1,5 km², głęb. 17,6 m) pod Wągrowcem, Stępuchowskie (1,1 km², głęb. 8,9 m). Lasy występują na sandrach, głównie w części zachodniej, w części wschodniej jest ich mało. Koło Wągrowca istnieje rezerwat leśny „Dębina” (30,4 ha) reprezentujący wielogatunkowy grąd, na północ od Kcyni „Grocholin” (12,1 ha) z lasem łęgowym, w gminie Czarnków „Czapliniec Kuźnicki” (5,5 ha), w gminie Rogoźno „Promenada” (4,4 ha) – las grądowy z okazałymi dębami i masowym stanowiskiem kokoryczy pustej (*Corydelis cava*). Największymi miastami są: Wągrowiec (ok. 24 tys. mieszk.) nad Wełną i dwoma jeziorami, Chodzież (ok. 20,5 tys.) i Żnin (ok. 14,5 tys.). Spośród zakładów przemysłowych najbardziej znane są Chodzieskie Zakłady Porcelany i Porcelitu. Lokalnymi ośrodkami są: Kcynia (ok. 5 tys. mieszk.), Gołańcz (3 tys.) i Janowiec Wielkopolski (ok.

4,5 tys.). W Wapnie (na południe od Kcyni) na wysadzie solnym istniała kopalnia soli i anhydrytu. Do czasu katastrofy w 1977 r., kiedy woda wdarła się do podziemnych wyrobisk kopalni w Wapnie, dostarczała ona około 0,5 mln ton soli rocznie. Potem zakład ten prowadził inną działalność gospodarczą do listopada 1991 r., kiedy to postawiono go w stan likwidacji. Zachodnią część regionu przecina linia kolejowa z Poznania przez Chodzież do Piły i nad morze, we wschodniej istnieje sieć kolei lokalnych z węzłami w Wągrowcu, Kcyni i Damasławku.

Pojezierze Gnieźnieńskie (315.54) jest środkową częścią Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego. Od północy dolina Wełny dzieli je od Pojezierza Chodzieskiego, na zachodzie Poznański Przełom Warty rozgranicza z Pojezierzem Poznańskim, na wschodzie rynna goplańska i dolina Noteci dzielą od Pojezierza Kujawskiego i Równiny Inowrocławskiej, na południu zaś rozciąga się prawie bezjeziorna Równina Wrzesińska. Tak określony region ma około 4300 km² powierzchni. Odpowiada on formom terenu, związanym z poznańską fazą zlodowacenia wiślańskiego, które tworzą pasmo wzgórz, ciągnące się od Dziewiczej Góry (143 m) na północ od Czerwonaka pod Poznaniem przez Pobiedziska, Gniezno i Trzemeszno, gdzie skręcają na południowschód w stronę Konina. Najwyższe wzgórze znajduje się na północ od Trzemeszna (166 m). Wschodnią część Pojezierza Gnieźnieńskiego Bartkowski (1970) nazwał Pojezierzem Mogileńskim. Cechuje je skupienie dużych jezior rynnowych, z których największe jest

Gopło (21,5 km², głęb. 16,6 m). Rynna Gopła ma 26 km długości przy szerokości od 1/4 do 2 km, przypominając wyglądem rzekę. W XIX w. Gopło zmniejszyło się po obniżeniu zwierciadła o 1,3 m wskutek regulacji Noteci. Przed kilkuset laty było jeszcze większe i było ważnym szlakiem komunikacji wodnej z południa na północ. Przez jezioro przepływa Noteć, a na przedłużeniu Gopła w tej samej rynnie znajdują się jeziora: Slesińskie (1,5 km², głęb. 25,7 m), Mikorzyńskie (2,5 km², głęb. 38,0 m), Pątnowskie (3,1 km², głęb. 5,4 m), Licheńskie (1,5 km², głęb. 13,3 m) i odchylone ku zachodowi Jezioro Gosławskie (3,8 km², głęb. 3,0 m). Od Warty pod Koninem do Gopła poprowadzono w latach pięćdziesiątych kanał żeglowny. Ma on 32 km długości, 4 śluzy i mogą nim przepływać statki o pojemności 300 t. Na południe od Gopła, w równoległej bocznej rynnie znajdują się jeziora: Skulskie (1,2 km², głęb. 8,2 m) i Skulska Wieś (1,2 km², głęb. 17,6 m). Długa, rozgałęziająca się rynna jeziorna o kierunku z północo-wschodu na południo-zachód ciągnie się od Strzelna do Słupcy. Największym jeziorem jest w niej Powidzkie (11,7 km², głęb. 46 m), następnie Ostrowskie (3,2 km², głęb. 35,1 m), Budzisławskie (1,6 km², głęb. 36,7 m), Wilczyńskie (1,9 km², głęb. 24,9 m) i in. Pod Słupcą restytuowano spore jezioro w osuszonej poprzednio misie. Trzecia rynna ciągnie się od Jeziora Pakoskiego (8,1 km², głęb. 15,9 m) na północy przez Kamienickie (2,3 km², głęb. 18,5 m) do jeziora Niedziegiel, zwanego również Skorzęcińskim (6,4 km², głęb. 21,6 m), czwarta od Mogilna przez Jezioro Popie-

lewskie (3,0 km², głęb. 45,8 m) koło Trzemeszna do Wierzbiczańskiego (1,9 km², głęb. 21,6 m) na wschód od Gniezna z odgałęzieniami jezior Szydłowskiego (1,4 km², głęb. 24,5 m) i Ostrowickiego (2,8 km², głęb. 27,0 m). Piątą rynną wykorzystuje górna Wełna, przepływająca na północ od Gniezna przez jeziora Ziolo (2,5 km², głęb. 17,9 m) i Rogowskie (2,9 km², głęb. 14,3 m). Następna rynna występuje na południe od Janowca Wielkopolskiego i znajdują się w niej jeziora: Łopieńskie (0,6 km²), Kłeckie (1,8 km², głęb. 12,5 m), Gorzuchowskie (1,0 km², głęb. 5 m) i Lednica (3,4 km², głęb. 15,1 m), ostatni wreszcie zorientowany południkowo łańcuch mniejszych jezior występuje w okolicy miasta Skoki z największym Jeziorem Budziszewskim (1,6 km², głęb. 14,0 m). Odbiega od tego kierunku rynna Jeziora Stęszewskiego (0,9 km², głęb. 13,0 m), ciągnąca się na północo-zachód od Pobiedzisk. Poza opisanymi rynnami jeziornymi odrębną grupę stanowią jeziora na południo-wschód od Żnina, do której należą: Jezioro Weneckie (1,3 km², głęb. 20,3 m), Jezioro Biskupińskie (1,2 km², głęb. 13,7 m), nad którym odkryto ślady osiedla sprzed 2500 lat, oraz jeziora: Gąsawskie (1,0 km², głęb. 10,5 m), Oćwieckie (1,4 km², głęb. 42,5 m), Ostrowieckie (1,6 km², głęb. 28,6 m) i kilka innych. W 1988 r. utworzono Lednicki Park Krajobrazowy (48,5 km²) z Muzeum Pierwszych Piastów. Projektuje się utworzenie Powidzkiego Parku Krajobrazowego. W okolicach Murowanej Gośliny pod Poznaniem są 3 rezerwaty florystyczne: „Żywiec Dzie-

więciolistny” (10,5 ha), „Śnieżycowy Jar” (4,2 ha) i „Jezioro Pławno (16,7 ha).

Na powierzchni Pojezierza Gnieźnieńskiego występuje głównie glina morenowa, a powstałe na niej gleby należą do branatnoziemów. Jest to dobrze zagospodarowana kraina rolnicza. Lasów jest mało, występują miejscami na piaskach sandrowych. Na sandrze na południe od miasta Skoki, w Puszczy Zielonce są 3 rezerваты: „Klasztorne modrzewie koło Dąbrówki Kościelnej” (6 ha), stary las mieszany „Łopuchówko” (9,3 ha) oraz zarastające jezioro i torfowisko przejściowe „Jezioro Czarne” (17,8 ha), w gminie Rogoźno „Buczyna” (15,6 ha). W 1993 r. utworzono Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka (99,8 km²). W okolicach Pobiedzisk są 2 rezerваты: zarastające jezioro śródlądne „Drażynek” (6,5 ha) oraz „Jezioro Dębliniec” (37,1 ha), obejmujący łąki i bagna nadjeziorne. W lasach na północ od Gniezna utworzono rezerwat z kolonią czapli siwej „Długi Bród” (5,7 ha), a na północ od Konina rezerwat nad małym jeziorem „Mielno” (93,7 ha) – miejsce lęgowe perkoza i mewy śmieszki. W gminie Strzelno jest rezerwat „Czapliniec Ostrowo” (13,9 ha). Ochroną objęto w 1967 r. Nadgoplański Park Krajobrazowy (126,8 km²).

W rejonie na północ od Konina w obrębie pojezierza rozpoczęto w 1958 r. odkrywkową eksploatację węgla brunatnego, najpierw w kopalni „Gosławice” (obecnie już nieczynnej), a w latach następnych kolejno w odkrywkach: „Pątnów” (1962), „Kazimierz” (1964), „Józwin” (1972). Wydobyte roczne wzrosło w latach

siedemdziesiątych do kilkunastu milionów ton. Zbudowano dwie elektrownie: „Kazimierz” (moc 625 MW) i „Pątnów” (moc 1200 MW) oraz hutę aluminium (1966). W Gosławicach jest cukrownia. Kompleks przemysłowy Konina uzupełniają zakłady obsługujące przemysł węglowy i energetyczny. Głębokie odkrywki i wysokie hałdy zmieniły ukształtowanie powierzchni, spowodowały obniżenie poziomu wód podziemnych, zmiany stosunków termicznych jezior, a przez to zmiany ich flory i fauny, zanieczyszczenie atmosfery pyłami i gazami z elektrowni i huty. Znaczne obszary zajęto pod zabudowę przemysłową i komunalną. Koniński kompleks przemysłowy jest, obok Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (zresztą znacznie większego), okolic Turoszowa i Bełchatowa, obszarem, w którym środowisko przyrodnicze uległo szczególnie dużym zmianom.

Pojezierze Gnieźnieńskie było w X w. kolebką państwowości polskiej. Stąd wywodziła się książęca dynastia Piastów. Do najstarszych ośrodków władzy należały: Kruszwica nad Gopłem, Gniezno, Ostrów na jeziorze Lednica (dziś tylko ruiny). Największym miastem jest obecnie Gniezno (ok. 71 tys. mieszk.), od roku 1000 stolica pierwszego arcybiskupstwa. Miasto ma zabytkową katedrę i inne kościoły, jest ośrodkiem różnorodnego przemysłu (m.in. istnieje cukrownia). Leży przy magistrali kolejowej Poznań-Inowrocław-Toruń nad trzema niewielkimi jeziorami (Święte, Bielidło i Jełonek) w odległości 50 km od Poznania, na skrzyżowaniu ze szlakiem poprzecznym Września-Nakło. Przy

wspomnianej magistrali leżą miasta: Pobiedziska (ok. 6,5 tys. mieszk.) z hutą szkła, Trzemeszno i 7,5 tys.) oraz Mogilno (ok. 13 tys.) z opactwem Benedyktynów z XI w. i położoną w pobliżu kopalnią soli. Na wschód od Mogilna leży Strzelno (ok. 6 tys.) z zabytkami architektury romańskiej oraz Kruszwica (8,5 tys.), gdzie znajduje się m.in. cukrownia. Na północ-wschodzie nad Notecią leży Barcin (ok. 8 tys.), Pakość (ok. 6 tys.) oraz Janikowo nad Jeziorem Pakoskim (8,5 tys.) z wielkimi zakładami sodowymi, warzelnią soli i cukrownią. Mniejszymi ośrodkami lokalnymi są na południo-wschodzie miasteczka Kleczew (ok. 2,5 tys. mieszk.) i Ślesin w rymie goplańskiej (ok. 2,2 tys.), a na zachód od Gniezna Kłęcko (ok. 2,5 tys.), Skoki (ok. 3,5 tys.), Rogoźno (ok. 11 tys.) nad Wełną i Murowana Goślina (ok. 5 tys.) w pobliżu doliny Warty.

Na rubieży historycznych Kujaw i właściwej Wielkopolski od Łęczycy przez Kłodawę, okolice Inowrocławia, Mogilna, Pakości, Barcina po Wapno na Pojezierzu Chodzieskim ciągnie się pod cienką pokrywą czwartorzędu i trzeciorzędu tektoniczny wał kujawski, złożony z wapieni jurajskich, które w kilku miejscach przebijają egzematy (wyciężenia) soli permskich, eksploatowanych w Kłodawie, Inowrocławiu, Mogilnie i Wapnie.

Równina Inowrocławska (315.55) jest płaską wysoczyzną morenową o powierzchni około 1540 km², położoną na północ od Pojezierza Kujawskiego, na południe od Kotliny Toruńskiej i na wschód od Pojezierza

Gnieźnieńskiego, przy czym za granicę między nimi przyjęto dolinę Noteci od wypływu z Gopła po Łabiszyn. Wysokości nad poziomem morza mieszczą się w granicach 80-100 m. W południowej części równinę przecina ze wschodu na zachód dolina Bachorza z przekształconym w kanał ciekim. „Szerokość jej i strome stoki wymownie świadczą, że nie jest ona wytworem zajmującej ją dziś strugi-kanału. W zachodniej części, bliżej Gopła, dolina rozszerza się, a stoki łagodnieją; we wschodniej, pod Brześciem Kujawskim, łączy się ona z doliną Zgłowiączki, oddając jej nawet część swych wód” (Lencewicz 1927). Na wschód od Inowrocławia bierze początek Tążyna, wpadająca do Wisły poniżej Ciechocinka. Nieliczne małe jeziora występują na północo-zachodzie. Małe nachylenie powierzchni terenu i słaby drenaż naturalny były przyczyną nadmiernego uwilgocenia gleby i powstania czarnych ziem bagiennych z kilkudziesięciocentymetrową miąższością poziomu próchnicznego o właściwościach podobnych do czarnoziemów stepowych. Z zabarwieniem gleb wiąże się nazwa tej krainy – „Czarne Kujawy”. Żyzność gleb sprawiła, że jest to region wybitnie rolniczy, prawie pozbawiony lasów. Czarne ziemie powstały jednak zapewne w klimacie wilgotniejszym niż współczesny, ponieważ część Nizy Polskiego nad dolną Wisłą i górną Notecią znajduje się w cieniu opadowym wzniesień pojeziernych na północo-zachodzie i zachodzie i ma najmniejsze w Polsce roczne sumy opadów atmosferycznych, około 500 mm i mniej. Mimo dobrych gleb stanowi to czynnik wpływający niekorzyst-

nie na produkcję rolną. Na wschód od Inowrocławia występuje zalesiony płat piasków, gdzie utworzono dwa rezerваты: „Rejna” (5,8 ha), obejmujący bór sosnowy z wiśnią karłowatą oraz „Balczewo” (24,4 ha) – miejsce lęgowe i żerowisko ptaków wodnych i bagiennych. Głównym miastem regionu jest Inowrocław (ok. 79 tys. mieszk.), położony w zachodniej części równiny w pobliżu Noteci. W mieście jest kopalnia soli, duże zakłady sodowe na przedmieściu Mątwy, huta szkła i in. zakłady przemysłowe, a także uzdrowisko solankowe. Krzyżują się tutaj linie kolejowe Poznań-Toruń, tzw. linia węglowa Śląsk-Gdynia oraz lokalna przez Barcin do Wągrowca. Przy linii do Torunia, na granicy Kotliny Toruńskiej leży miasto Gniewkowo (ok. 7,5 tys. mieszk.), a dalej na wschód przy linii kolejowej Kutno-Toruń i odgałęzieniu do uzdrowiska w Ciechocinku – Aleksandrów Kujawski (ok. 13 tys.), zresztą również pełniący funkcje uzdrowiska solankowego. W Tucznie i Dobrem są cukrownie.

Równina Wrzesińska (315.56) rozpościera się na południe i zachód od zasięgu poznańskiej fazy zlodowacenia wiślańskiego, reprezentowanej przez Pojezierze Gnieźnieńskie, od zachodu graniczy z Poznańskim Przełomem Warty, od południa z Kotliną Śremską i Doliną Konińską. Równina jest prawie bezjeziorna, ale na południo-zachodzie występuje długa rynna kórnicka z 8 jeziorami, z których największe są Bnińskie (2,3 km², głęb. 8,5 m) i Raczyńskie (1,0 km², głęb. 5,8 m). Tę część Równiny Wrzesińskiej wyróżniano jako odrębny region pod nazwą Równiny Średzkiej (Paw-

łowski 1931, Krygowski 1961). W północnej części Równiny Wrzesińskiej występują sandry związane z morenami gnieźnieńskimi. Zarejestrowano kilka ozów: na południe od Kostrzyna, w okolicach Wrześni i pod Miłosławiem. Region obejmuje powierzchnię około 2150 km². Mimo monotonii ukształtowania powierzchni pokrywa glebowa jest zróżnicowana. Na piaskach występują bielicoziemy, na glinie morenowej brunatnoziemy, w płytkich zagłębieniach terenu czarne ziemie bagienne, podobne do występujących na Równinie Inowrocławskiej. Cieki wodne spływają na południe do Warty: Mieszna z Jeziora Powidzkiego na Pojezierzu Gnieźnieńskim, Bawół spod Witkowa, Wrześnica z okolic Gniezna i Maskawa spod Miłosławia. Wody z rynny kórnickiej są odprowadzane na północo-zachód przez Głuszyнкę i Kopel do Warty pod Poznaniem. Równina Wrzesińska jest zajęta głównie przez uprawy rolne. W lasach na sandrze koło Czerniejowa są 3 rezerwaty: łąg wiązowy „Nowy Las” (1,5 ha), „Bielawy” (20 ha) – las liściasty ze stanowiskiem modrzewia polskiego oraz „Noskowo” (1 ha) – bór sosnowy z modrzewiem polskim, w gminie Pobiedziska „Rezerwat leśny w Promnie” (6,1 ha) – grąd z bogatym runem i rzadkimi gatunkami ślimaków.

Region przecinają ważne szlaki komunikacyjne: magistrala kolejowa Poznań-Warszawa przez Swarzędz (ok. 26 tys. mieszk.), Kostrzyn (ok. 7 tys.), Wrześnię (ok. 29 tys.) i Słupcę (ok. 15 tys.), równoległa do niej droga samochodowa oraz powstająca autostrada. Drugi główny kierunek to magistrala kolejowa Poznań-

Katowice przez Środę Wielkopolską (ok. 21 tys.), a dalej Ostrów Wielkopolski. Września jest stacją węzłową na skrzyżowaniu z linią Gniezno-Jarocin przez Miłosław (ok. 3,5 tys.). Wszystkie wymienione miasta mają różnorodne zakłady przemysłowe. Ze względu na specyfikę na uwagę zasługuje przemysł meblarski w Swarzędzu i Kostrzynie, cukrownia w Środzie Wielkopolskiej i browar w Miłosławiu. Na północo-wschód od Wrześni leży na uboczu Witków (ok. 5 tys. mieszk.) z drobnym przemysłem. Położony w rynnie jeziornej Kórnik (ok. 6 tys. mieszk.), z neogotyckim zanikiem, jest siedzibą Instytutu Dendrologii PAN z największym w Polsce parkiem dendrologicznym.

Pojezierze Kujawskie (315.57) jest dalszym ciągiem Pojezierza Gnieźnieńskiego na wschód od Gopła i południowego przedłużenia jego rynny po dolinę Warty. Od północy sąsiaduje z Równiną Inowrocławską, od wschodu z Kotliną Płocką, od południa zaś wyraźna granica krajobrazowa z Kotliną Kolską i Wysoczyzną Kłodawską wyznacza zasięg zlodowacenia wiślańskiego. Region ma około 2500 km² powierzchni. Można wyróżnić dwa pasma wzgórz morenowych o kierunku równoleżnikowym oraz rozdzielającą je równinę, którą przepływa Noteć w górnym biegu (Równina Sompoleńska). Pasma południowe jest wyższe; najwyższe wzgórze w kolonii Lipiny na południowozachód od Brdowa osiąga 159 m, w paśmie północnym wzgórz mają wysokości do 100-115 m. Noteć przepływa przez Jezioro Modzerowskie i wypływa z niego na wysokości 103 m, a po 42 km wpada do Gopła, któ-

rego zwierciadło znajduje się na wysokości 77 m. W paśmie południowym większymi jeziorami są: Modzerowskie z Długim (2,3 km², głęb. 8.1 m), Brdowskie (1,9 km², głęb. 4,9 m) i Lubotyń (1,1 km², głęb. 13,3 m). Mniejszą powierzchnię niż 1 km² mają m.in.: równoleżnikowo rozciągnięte Jezioro Lubstowskie (na południe od Sompolna) oraz łańcuch 6 jezior w południkowo zorientowanej rymie koło Chodcza. W paśmie północnym znajduje się największe na Pojezierzu Kujawskim Jezioro Głuszyńskie (6,1 km², głęb. 36,5 m) na wysokości 80 m n.p.m., przez które przepływa Zgłowiączka, uchodząca do Wisły we Włocławku oraz Jezioro Borzymowskie (1,8 km², głęb. 10,5 m). Lasów jest mało. Koło Lubotynia (między Sompolnem a Izbicą Kujawską) istnieje rezerwat „Kawęczyńskie Brzęki” (49,6 ha) – las liściasty z jarzębem brekinia, a w Rogoźnie koło Przedecza las mieszany z bukiem i klonem polnym na wschodniej granicy ich zasięgu (pow. 0,4 ha). Pojezierze Kujawskie jest dosyć gęsto zaludnioną krainą rolniczą, ze starymi ośrodkami miejskimi, które jednak w czasach zaboru rosyjskiego były pozbawione komunikacji kolejowej i nie miały możliwości rozwoju. Niegdyś głównym miastem Kujaw był Brześć Kujawski (ok. 4,5 tys. mieszk.), ale stracił swoje znaczenie na rzecz położonego nad Wisłą Włocławka. Kujawy uzyskały na początku XX w. lokalną sieć kolei wąskotorowych, obsługujących przede wszystkim cukrownie w Brześciu Kujawskim, Dobrem (na Równinie Inowrocławskiej) i Ostrowach (na Wysoczyźnie Kłódawskiej), ale w ostatnich latach ruch pasażerski zlikwidowano.

Na wschodnim krańcu Pojezierza Kujawskiego istnieje wcześniej wybudowana linia kolejowa (1862) z Kutna przez Włocławek do Torunia. W 1933 r. przecięła region linia Górny Śląsk-Gdynia, która jednak omija stare ośrodki miejskie. Należą do nich oprócz Brześcia Kujawskiego: Radziejów (ok. 5,4 tys. mieszk.), Lubraniec (ok. 3,3 tys.), Sompolno (2,8 tys.), Izbica Kujawska (ok. 2,6 tys.), Przedecz (ok. 1,7 tys.), Chodecz (ok. 1,6 tys.), Lubień Kujawski (ok. 1,4 tys.) oraz położone na krawędzi Kotliny Płockiej Kowal (ok. 3 tys.) i największy Gostynin (ok. 20 tys. mieszk.), ten ostatni przy stosunkowo nowej linii kolejowej z Kutna do Płocka (1922).

7.4. Pradolina Warciańsko-Odrzańska (315.6)

Na południe od moren i sandrów fazy poznańskiej występuje równoleżnikowe obniżenie, zaliczane od kilkudziesięciu lat do tzw. pradoliny warszawsko-berlińskiej, którym w fazie poznańskiej odpływały na zachód wody lodowcowo-rzeczne. Nie jest to jeden region, jak Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka. Za pewną jednostkę regionalną można uznać część tej bruzdy w obrębie zasięgu zlodowacenia wiślańskiego, znajdującą się między morenami fazy leszczyńskiej i poznańskiej, przy czym jej część środkowa nie ma formy doliny, ale łączy dorzecza Warty, Obry i Odry. Pradolina Warciańsko-Odrzańska ma około 220 km długości, zajmuje powierzchnię 2,1 tys. km² i składa się z 4 różniących się znacznie mezoregionów: Doliny Środkowej Odry (315.61), Kotliny Kargowskiej (315.62), Doliny

Środkowej Odry (315.63) i Kotliny Śremskiej (315.64). Na zachód od Odry dalszym ciągiem pradoliny o długości około 100 km, po Berlin i dolinę Haweli, jest w obrębie Pojezierza Brandenburskiego dolina dolnej Sprewy, którą łączy z Odrą kanał koło miasta Eisenhüttenstadt.

Dolina Środkowej Odry (315.61) rozciąga się od ujścia Obrzycy poza ujście Pliszki na południe od Frankfurtu i Słubic, gdzie łączy się z martwym odcinkiem pradoliny ku dolinie dolnej Sprewy, Odra zaś skręca na północ w poprzek moren fazy poznańskiej, zwanej w Niemczech frankfurcką (Lubuski Przełom Odry). W Dolinie Środkowej Odry rzeka ma około 100 km długości, a dolina 5-10 km szerokości, przy czym nad łąkowym tarasem zalewowym wznoszą się zalesione tarasy piaszczyste o wysokości względnej 10 m i 18 m. Dno doliny obniża się od 50 m do 21 m. Ponad nim po stronie północnej rozpościera się wysoczyzna Równiny Torzyskiej, a po stronie południowej znajdują się Wzniesienia Gubińskie i Wysoczyzna Czerwieńska. Region zajmuje powierzchnię około 600 km². Od ujścia Nysy Łużyckiej Odra jest rzeką graniczną. Osiedli w dolinie jest niewiele. Po stronie niemieckiej na początku kanału Odra-Sprewa leży miasto hutnicze Eisenhüttenstadt (ok. 50 tys. mieszk.), po stronie polskiej, naprzeciw ujścia Bobru Krosno Odrzańskie (ok. 13 tys.), a 20 km ku wschodowi Czerwieńsk (ok. 4,5 tys.), węzeł kolejowy u zbiegu linii z Sulechowa, Wolsztyna, Gubina oraz magistrali Szczecin-Śląsk przez Zieloną Górę. Linia z Czerwieńska do Gubina jest po prowa-

dzona do Krosna doliną Odry. W Niemczech wzdłuż doliny Odry wiedzie linia z Frankfurtu przez Eichenhüttenstadt do miasta Guben.

Kotlina Kargowska (315.62) jest piaszczystą i podmokłą równiną o powierzchni około 620 km², powstałą w miejscu, gdzie Bruzda Zbąszyńska łączy się z Pradoliną Warciańsko-Odrzańską. Forma kotliny nie zaznacza się wyraźnie. Powierzchnię równiny urozmaicają wydmy. Sieć wodna w stanie naturalnym była słabo zorganizowana. Ingerencja człowieka polegająca na przekopaniu kanałów melioracyjnych uporządkowała odpływ wody. Zachodnim skrajem Kotliny Kargowskiej przepływa Odra i jej dopływ Obrzyca, biorąca początek powyżej Jeziora Sławskiego na południu i przepływająca przez jezioro Rudno (1,6 km², głęb. 9,1 m). We wschodniej części kotliny wody Obry są rozdzielone na trzy mniej więcej równoległe kanały, przy czym Kanał Północny i Kanał Środkowy po połączeniu odprowadzają wody Obry do rynny jezior zbąszyńskich, a Kanał Południowy do jeziora Rudno i do Obrzycy. Region jest zalesiony i słabo zaludniony, zajęty częściowo przez łąki. Pomiedzy Obrą „zbąszyńską” a Obrzycą, na kępie morenowej, przy linii kolejowej z Wolsztyna do Sulechowa leży miasto Kargowa (ok. 3 tys. mieszk.).

Dolina Środkowej Obry (315.63) obejmuje zatorfione obniżenie pomiędzy doliną Warty a Kotliną Kargowską, z którą granicę można wyznaczyć na południe od Wolsztyna. Od północy sąsiaduje z morenową Równiną Opalenicką, od południa z Pojezierzem Sławskim,

ale obie wysoczyzny leżą wyżej tylko o 7-10 m. W Dolinie Środkowej Obry naturalne cieki zastąpiono kanałami melioracyjnymi, do których skierowano wody płynącej z Pojezierza Sławskiego górnej Obry oraz Mogilnicy, płynącej z Równiny Opalenickiej. Kanały Północny i Środkowy odprowadzają wody Obry i częściowo Mogilnicy do rynny zbąszyńskiej, kanał Południowy kieruje część wód Obry do Obrzycy i przez nią do Odry, a część wraz z częścią wód Mogilnicy spływa do Warty Kanałem Mosińskim. Tak więc na pierwotnym dziale wodnym, który znajdował się na wysokości około 70 m, następuje obecnie bifurkacja w dwóch kierunkach: na wschód i na zachód. Dolina Środkowej Obry jest regionem łąkowo-łęsnym o powierzchni około 420 km², pozbawionym większych osiedli. Przecinają ją w poprzek linie kolejowe: ze Zbąszyna przez Wolsztyn do Leszna, z Poznania przez Mosinę i Leszno do Wrocławia oraz lokalna linia z Grodziska Wielkopolskiego do Kościana.

Kotlina Śremska (315.64) obejmuje odcinek doliny Warty od ujścia Prosny do ujścia Kanału Mosińskiego, po czym Warta dostaje się do odcinka przełomowego pod Poznaniem, ale kierunek z równoleżnikowego na południkowy zmienia w zwężeniu pod Śremem. Dno doliny przy ujściu Prosny znajduje się na wysokości około 71 m n.p.m., pod Mosiną na wysokości około 53 m. Warta na tym odcinku ma 83 km długości, przy czym szerokość doliny dochodzi powyżej Śremu do 8-10 km. Region zajmuje powierzchnię około 450 km². Nad łąkowym tarasem zalewowym wznoszą się prze-

ważnie zalesione tereny piaszczyste, ale występują również pola uprawne. We wschodniej części regionu, w okolicach Czeszewa (na południe od Miłosławia) utworzono kilka rezerwatów obejmujących nadrzeczne-asy łęgowe: „Dwunastak” (9,9 ha), „Samice” (2,5 ha), „Czeszewo” (23,7 ha) i „Lutynia” (13,4 ha) przy ujściu cieków tej samej nazwy. W części północno-zachodniej, w okolicach położonego na prawym brzegu Rogalina, duży rezerwat „Krajkowo” (160,5 ha) obejmuje las w starorzeczu Warty, miejsce łęgowe czapli siwej. W parku barokowego pałacu w Rogalinie i na pobliskich łąkach nad Wartą ochronie podlega kilkaset potężnych, zabytkowych dębów. W Grzybnie (na południe od Mosiny) w borze sosnowym na wydmie objęto ochroną stanowisko goździka sinego (3,5 ha). Położony na lewym brzegu Warty Śrem (ok. 30 tys. mieszk.) ma dużą odlewnię żeliwa, wytwórnię przyczep, zakłady przemysłu włókienniczego, odzieżowego i chemicznego, zachowało się kilka zabytkowych kościołów. Miasto obsługuje lokalna linia kolejowa Czempin-Mieszków pod Jarocinem. 15 km na wschód od Śremu leży miasteczko Książ Wielkopolski (ok. 2,5 tys. mieszk.). Nieco dalej dolinę Warty przecina linia Poznań-Katowice przez Jarocin. Na północno-zachodzie, na granicy Wielkopolskiego Parku Narodowego leży Mosina (ok. 12 tys.) przy linii kolejowej Poznań-Wrocław.

7.5. Wzniesienia Zielonogórskie (315.7)

Pas wzniesień na południe od Pradoliny Warciańsko-Odrzańskiej, związany z maksymalnym zasięgiem zlodowacenia wiślańskiego w fazie leszczyńskiej, nazywano Wzniesieniami Zielonogórskimi, ponieważ koło Zielonej Góry osiągają największą wysokość, ponad 200 m n.p.m. Za ich granice przyjęto dolinę dolnej Nysy Łużyckiej na zachodzie i poprzeczny w stosunku do pradolin odcinek doliny Odry na północ od Nowej Soli, od południa obrzeżenie stanowi Obniżenie Nowosolskie, uważane za część pradoliny głogowsko-baruckiej. Jest to niewielki, w znacznej części zalesiony region, o powierzchni 1,4 tys. km². Na zachód od Nysy Łużyckiej jego odpowiednikiem są wzgórza morenowe Pojezierza Brandenburskiego, na wschód od Odry – Pojezierze Leszczyńskie. Wyróżniono 4 mezoregiony: Wzniesienia Gubińskie (315.71), Dolinę Dolnego Bobru (315.72), Wysoczyznę Czerwieńską (315.73) i Wał Zielonogórski (315.74).

Wzniesienia Gubińskie (315.71) znajdują się pomiędzy Doliną Środkowej Odry a dolinami jej dopływów: Bobru na wschodzie i Nysy Łużyckiej na zachodzie, od południa zaś ogranicza je pradolinowe Obniżenie Nowosolskie. Region tworzą wzgórza morenowe i kemowe związane z zasięgiem fazy leszczyńskiej, dochodzące w części wschodniej do wysokości 125 m n.p.m. Występują również małe jeziora; największe jest Jańsko (1,5 km², głęb. 2,9 m). Łącznie z przygranicznym odcinkiem doliny Nysy Łużyckiej, który jest swoi-

stym mikroregionem, zajmują około 750 km² powierzchni. B. Krygowski (1961) wyróżnił 6 mikroregionów, nie uwzględnił jednak przełomowego odcinka doliny Nysy Łużyckiej i nie przedstawił charakterystyki tych jednostek. Są to: 1. Równina Strzegowska (na południo-zachodzie), 2. Równina Jasienicka (?), 3. Obniżenie Gubińsko-Jałowieckie (wzdłuż biegu Lubszy), 4. Pagórki Kaniawskie, 5. Obniżenie Chocickie (na południe od najwyższych wzniesień), 6. Pagórki Dachowskie. Region jest przeważnie zalesiony i wchodzi w skład Borów Zielonogórskich. W gminie Lipniki Łużyckie jest rezerwat „Wrzosiec” (23,9 ha), a w gminie Gubin – rezerwat „Dębowiec” (9,7 ha) ze starodrzewem oraz „Uroczysko Węglińskie” – wielogatunkowy starodrzew. Zaludnienie jest w związku z tym rzadkie. Jedynym miastem jest Gubin (ok. 9 tys. mieszk.), położony nad Nysą Łużycką przy ujściu Lubszy, która bierze początek na Wzniesieniach Żarskich. Po drugiej stronie Nysy Łużyckiej znalazła się mniejsza część miasta, nosząca niemiecką nazwę Guben. Gubin ma połączenia kolejowe przez Krosno Odrzańskie ze stacją węzłową Czerwieńsk pod Zieloną Górą.

Dolina Dolnego Bobru (315.72) ma około 30 km długości i zajmuje powierzchnię około 90 km². Od zachodu graniczy z Wzniesieniami Gubińskimi, od wschodu z Wysoczyzną Czerwieńską i Wałem Zielonogórskim. Spadek rzeki na tym odcinku jest dosyć znaczny: od 72 m n.p.m. w Krzywańcu poniżej Nowogrodu Bobrzańskiego do około 37 m przy ujściu Bobru do Odry. Spadek meandrującej rzeki wykorzystano na

potrzeby energetyki – wybudowano (w 1936 r.) elektrownie wodne w Dychowie i Raduszczu Starym. Woda do elektrowni w Dychowie jest doprowadzana równoległym do Bobra kanałem długości 21 km od zapory w Krzywańcu do zbiornika w Dychowie, przy czym poniżej zapory w Dychowie utworzono drugi zbiornik w Raduszczu Starym. Elektrownia dychowska należy do typu pompowo-szczytowych, tj. w czasie nadwyżek w sieci energetycznej woda ze zbiornika dolnego przepompowywana jest do zbiornika górnego, a w godzinach zwiększonego zapotrzebowania energii porusza turbiny obu elektrowni. W południowej części omawianego odcinka doliny leży przy linii kolejowej z Zielonej Góry do Żar miasto Nowogród Bobrzański (ok. 4,5 tys. mieszk.), a przy ujściu Bobru do Odry – Krosno Odrzańskie (13 tys.), natomiast sama dolina jest zalesiona i rzadko zaludniona.

Wysoczyzna Czerwieńska (315.73) jest drobnopagórkowatym terenem kemowym i morenowym ukształtowanym w fazie leszczyńskiej zlodowacenia wiślańskiego, kiedy lodowiec skandynawski wsparł się w swym maksymalnym zasięgu na starszym glacyotektonicznym Wale Zielonogórskim i uległ stopniowemu rozpadowi. Wysoczyzna obrzeża od południa Dolinę Środkowej Odry, która była zagłębieniem końcowym w tej fazie zlodowacenia. Wobec skośnego kierunku Wału Zielonogórskiego wysoczyzna w części zachodniej nad doliną Bobru ma około 16 m szerokości i jakby wyklinowuje się ku wschodowi, zajmując powierzchnię około 320 km². Wznosi się kilkadziesiąt metrów ponad

przyległe doliny, przekraczając w wielu miejscach wysokość 100 m n.p.m. (kulminacja 134 m). Jest to obszar lasów Puszczy Zielonogórskiej z nielicznymi osiedlami wiejskimi. Jedynym miastem jest Czerwieńsk (ok. 4,5 tys. mieszk.), położony na pograniczu doliny Odry, węzłowa stacja kolejowa na przecięciu linii ze Szczecina przez Zieloną Górę na Śląsk oraz ze Zbąszynka przez Sulechów do Gubina.

Wał Zielonogórski (315.74) to glacijotektoniczne wypiętrzenie wysokości do 221 m n.p.m. i około 100 m wysokości względnej. Wał powstał w czasie starszych zlodowaceń, ale znalazł się w strefie marginalnej fazy leszczyńskiej zlodowacenia wiślańskiego. Ciągnie się od Kotliny Kargowskiej na wschodzie po Dolinę Dolnego Bobru, gdzie na północ od Nowogrodu Bobrzańskiego dochodzi do wysokości 166 m n.p.m. Od północy przylega do niego Wysoczyzna Czerwieńska, od południa Obniżenie Nowosolskie. W tych ramach zajmuje powierzchnię około 240 km². W jądrze wału występują sfałdowane warstwy trzeciorzędu z węglem brunatnym, który do niedawna był eksploatowany. We wschodniej części regionu znajduje się kilka małych jeziorek. Wał Zielonogórski należy do regionów o dużym zalesieniu, ale wokół kilkunastu wsi występują również pola uprawne. Podobnie jak w całej południowo-zachodniej Polsce, klimat jest stosunkowo ciepły, zimy są krótkie i niezbyt mroźne. Od wieków średnich w okolicy Zielonej Góry uprawiano winorośl. Niewielkie winnice istnieją nadal, ale mają raczej symboliczne znaczenie. Głównym ośrodkiem, położonym na wyso-

kości około 150 m, jest Zielona Góra (ok. 116 tys. mieszk.), która w ciągu ostatnich 50 lat czterokrotnie zwiększyła liczbę ludności. Jest to związane zarówno z uzyskaniem statusu miasta wojewódzkiego, jak i z rozbudową przemysłu, w szczególności metalowego i włókienniczego; do największych zakładów należą: „Zastal” (budowa wagonów towarowych), „Lumel” i „Polska Wełna”. Zielona Góra, która uzyskała prawa miejskie w XIV w., była zawsze ośrodkiem przemysłu włókienniczego i słynęła z wyrobu sukna, ale znajdowała się na uboczu od głównego szlaku komunikacyjnego wzdłuż Odry. W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku powstał szlak kolejowy, łączący Śląsk ze Szczecinem, który poprowadzono przez Zieloną Górę, skracając zakręty doliny Odry. Budowa tej kolei przyczyniła się wówczas do rozwoju miasta. Pod koniec XIX w. Zielona Góra uzyskała połączenie kolejowe z miastem Żary. Po przyłączeniu do Polski stała się ośrodkiem kultury, ma dwie wyższe uczelnie, dwa teatry, filharmonię, muzea. Miasto było mało zniszczone i zachowały się pewne zabytki architektury.

7.6. Pojezierze Leszczyńskie (315.8)

Pojezierze Leszczyńskie znajduje się w skrajnym zasięgu zlodowacenia wiślańskiego – fazie leszczyńskiej. Od północy przylega do Pradoliny Warciańsko-Odrzańskiej, od południa i wschodu graniczy z Niziną Południowowielkopolską, od zachodu z Pradolina Głogowską. Wzgórza morenowe dochodzą do wysokości 160 m n.p.m., a występowanie jezior odróżnia ten re-

gion od przyległych. Lasów jest mało. Nazwa regionu pochodzi od miasta Leszna, które leży na południowym pograniczu, ale w innym regionie. Pojezierze Leszczyńskie zajmuje powierzchnię 2,2 tys. km² i składa się z 4 mezoregionów: Pojezierza Sławskiego (315.81), Pojezierza Krzywińskiego (315.82), Równiny Kościańskiej (315.83) i Wału Żerkowskiego (315.84).

Pojezierze Sławskie (315.81) jest zachodnią częścią Pojezierza Leszczyńskiego. Znajduje się na południe od Kotliny Kargowskiej i Doliny Środkowej Obry, na północ od Pradoliny Głogowskiej i Wysoczyzny Leszczyńskiej, od wschodu zaś sąsiaduje z Pojezierzem Krzywińskim, przy czym za granicę można przyjąć obniżenie, którym płynie dopływ Obry Samica. Od Wału Zielonogórskiego na zachodzie dzieli je dolina Odry i sandr borowiecki (Bartkowski 1967). Region obejmuje powierzchnię około 770 km². Wzgórza kemowe osiągające wysokości ponad 100 m n.p.m. wyznaczają granicę zasięgu zlodowacenia wiślańskiego w postaci wygiętego na południe łuku i kończą się na północ od Wschowy. W jego obrębie występuje kilkanaście jezior, z których największe są: Sławskie (8,2 km², głęb. 12,3 m), Przemęckie z Orłowińskim i Wieleńskim (6,4 km², głęb. 5,6 m), Dominickie (3,4 km², głęb. 17,1 m), Białe (1,1 km², głęb. 10,2 m), Tarnowskie (1 km², głęb. 7,5 m). Przez Jezioro Sławskie przepływa Obrzyca, uchodząca do Odry powyżej Cigacic. Na Jeziorze Przemęckim utworzono rezerwat „Wyspa Konwalio-wa” (20,2 ha) z lasem mieszanym, w którym rośnie m.in. lilia złotogłów konwalia. W gminie Kolsko są

dwa rezerваты: „Jezioro Święte” (19,5 ha) „Mesze” (19,9 ha). W 1991 r. powstał Przemęcki Park Krajobrazowy o powierzchni 214,5 km². Wzgórza są przeważnie zalesione. Rozleglejsze tereny rolne występują w rejonie miast Sława (ok. 3 tys. mieszk.) i Śmigiel (5,5 tys.). Sława jest ośrodkiem wypoczynku i sportów wodnych na Jeziorze Sławskim. Zachodnią część regionu przecina linia kolejowa z Wolsztyna do Nowej Soli, a wschodnią – z Wolsztyna do Leszna.

Pojezierze Krzywińskie (315.82) znajduje się na wschód od Pojezierza Sławskiego, a dzielące je obniżenie wykorzystuje szosa i magistrała kolejowa Poznań-Wrocław. Od północy przylega do Pojezierza Krzywińskiego Równina Kościańska, od południa Wysoczyznę Leszczyńska, od wschodu Wał Żerkowski. Region ma powierzchnię 650 km². W okolicach Osiecznej, Krzywinia i Dolska występuje kilkadziesiąt jezior, związanych genetycznie z leszczyńską fazą zlodowacenia wiślańskiego. Marginalne moreny i kemy osiągają maksymalną wysokość 150 m n.p.m. i wysokość względną do 50 m (pomiędzy Lesznem a Osieczną). Największymi jeziorami są: Dolskie Wielkie (1,6 km², głęb. 3,0 m), Grzymisławskie (1-8 km², głęb. 11,2 m), Łoniewskie (1,0 km², głęb. 5,4 m) koło Osiecznej, Wonieść (1,2 km², głęb. 14,5 m), Zbęchy (1,1 km², głęb. 8,5 m), Cichowo (2,0 km², głęb. 17,2 m). Koło Zglińca (na zachód od Krzywinia) istnieje rezerwat „Czerwona Wieś” (2,8 ha), obejmujący skupienie wysokich jałowców oraz krzewów ligustru, berberysu i dzikiej róży, w gminie Dolsk „Miranowo” (4,8 ha) z roślinnością łą-

kową, w Osiecznej „Ostoja Żółwia Błotnego” (4,4 ha), w gminie Lipno „Dolinka” (1,8 ha) stanowisko pełnika europejskiego (*Trollius europaeus*). Region jest przeważnie rolniczy, ale w dnach rynien występują łąki, a wzgórza są zalesione. Miastami są: Osieczna (ok. 2 tys. mieszk.), Krzywin (ok. 1,5 tys.) i Dolsk (ok. 1,2 tys.). Ze względu na zróżnicowany krajobraz i występowanie malowniczych jezior są to tereny atrakcyjne dla wypoczynku i turystyki, zwłaszcza w okolicach Osiecznej.

Równina Kościańska (315.83) jest bezjeziorną wysoczyzną morenową po wewnętrznej stronie marginalnych form i osadów fazy leszczyńskiej, od północy ogranicza ją Pradolina Warciańsko-Odrzańska. Na zachodzie za granicę można przyjąć dolinę Samicy (dopływ Obry). Przez środek przepływa w kierunku północno-zachodnim Obra, przekształcona zresztą w kanał. Powierzchnia regionu wynosi około 560 km². Wzniesienie nad poziomem morza mieści się w granicach 70-90 m, wysokości względne nie przekraczają 10 m. Gleby należą przeważnie do brunatnoziemów. Jest to dobrze zagospodarowana kraina upraw rolnych, z niewielkim udziałem lasów i łąk. Głównym ośrodkiem jest miasto Kościan (ok. 24,5 tys. mieszk.) z rozwiniętym przemysłem spożywczym (cukrownia, zakłady mięsne), tytoniowym, meblarskim i in., położone przy magistrali kolejowej Poznań-Wrocław i lokalnej linii do Grodziska Wielkopolskiego. W odległości 10 km w kierunku Poznania leży miasto Czempin (ok. 4 tys.), z wytwórnią tlenu i antracytu granulowa-

nego, węzłowa stacja kolejowa z lokalną linią przez Mieszków do Jarocina.

Wał Żerkowski (315.84) ciągnie się na przedłużeniu Pojezierza Krzywińskiego w kierunku wschodnim w postaci pozbawionej jezior wysoczyzny, ograniczonej od północy doliną Warty (Kotliną Śremską), od południa zaś i wschodu doliną uchodzącej do Warty Lutyni. Wał jest spiętrzeniem glacijotektonicznym, przy czym zaburzeniu uległy iły plioceńskie. Maksymalną wysokość osiąga w Łysej Górze (161 m) koło Żerkowa. Uważany jest za formę marginalną fazy leszczyńskiej. Na północ od Mieszkowa występuje forma akumulacyjna, opisana jako oz długości 10 km i wysokości do 15 m, o kierunku nieco skośnym do osi wału. Być może jest to forma marginalna. W gminie Nowe Miasto nad Wartą jest rezerwat „Dębno” (21,6 ha) ze stanowiskiem rzadkich zwierząt bezkręgowych (ślimaków). Mezoregion ma powierzchnię 240 km².

We wschodniej części wał przecinają trzy linie kolejowe, zbiegające się na południu poza regionem w Jarocinie. Jedynym miastem jest Żerków (ok. 1,7 tys. mieszk.), lokalny ośrodek usługowy z drobnym przemysłem, mający również pewne znaczenie turystyczne.

NIZINY WIELKOPOLSKO-ŚLĄSKIE

Podprowincję Nizin Środkowopolskich można podzielić na podstawie kryterium hydrograficznego na dwie części: położoną w dorzeczu Odry część wielkopolsko-śląską oraz położoną w dorzeczu Wisły część mazowiecko-podlaską (zaliczoną częściowo do megarregionu Europy Wschodniej). Granicę między nimi stanowi zasadniczo dział wodny dorzecza Odry i Wisły, granicę północną zasięg zlodowacenia wiślańskiego, oddzielający krajobrazy młodoglacjalne z występowaniem wytopiskowych jezior od krajobrazów staroglacjalnych o polodowcowej rzeźbie erozyjno-denudacyjnej, ukształtowanej w warunkach klimatu peryglacjalnego, pozbawionej jezior. Południowo-Zachodnia część nizin polskich graniczy z prowincją Masywu Czeskiego, a ściślej – z podprowincją sudecką i częściowo z prowincją Wyżyn Polskich.

Niziny wielkopolsko-śląskie dzielą się na 4 makroregiony: Nizinę Południowo-wielkopolską (318.1-2), Obniżenie Milicko-Głogowskie (318.3), Wał Trzebnicki 318.4), Nizinę Śląską (318.5) oraz część zaliczoną do podprowincji Nizin Sasko-Łużyckich (317).

8.1. Nizina Południowowielkopolska (318.1-2)

Nizina Południowowielkopolska znajduje się między pojezierzami Leszczyńskim i Wielkopolsko-Kujawskim od północy a Obniżeniem Milicko-Głogowskim oraz Wyżyną Małopolską od południa,

przeważnie w dorzeczu Warty i małej części dorzecza środkowej Odry, w granicach zasięgu zlodowacenia, a według innych poglądów – stadiału warciańskiego. Nizina ma zarys trójkątny, zwężający się i kończący w części zachodniej, gdzie Obniżenie Milicko-Głogowskie przybiera postać pradoliny przed czołem lodowca wiślańskiego. Granica wschodnia przebiega w pobliżu działu wodnego od okolic Gostynina na północy przez Łódź po okolice Działoszyna nad Wartą. Jest to region rozległy, obejmujący około 17 tys. km² powierzchni, ale pod względem przyrodniczym mało zróżnicowany. Nizinę rozczłonkowują doliny rzeczne, w których występują kotlinowate rozszerzenia, a pomiędzy nimi rozciągają się dosyć płaskie, bezjeziorne wysoczyzny z ostańcami form glacialnych. Wysokości nad poziomem morza mieszczą się między 100 a 200 m i poniżej 100 m n.p.m. Ze względu na różnice usytuowania oraz ukształtowanie powierzchni wyróżniono 13 mezoregionów: Wysoczyznę Leszczyńską (318.11), Wysoczyznę Kaliską (318.12), Dolinę Konińską (318.13), Kotlinę Kolską (318.14), Wysoczyznę Kłodawską (318.15), Równinę Rychwalską (318.26), Wysoczyznę Turecką (318.17), Kotlinę Sieradzką (318.18), Wysoczyznę Łaską (318.19), Kotlinę Grabowską (318.21), Wysoczyznę Złoczewską (318.22), Kotlinę Szczercowską (318.23), Wysoczyznę Wieruszowską (318.24).

Wysoczyzna Leszczyńska (318.11) znajduje się pomiędzy pojezierzami Sławskim i Krzywińskim na północy a Pradolina Głogowską, którą odpływały wody

polodowcowo-rzeczne na zachód. Śladem tego odpływu na wysoczyźnie są wysłane piaskami doliny Kopanicy, Rowu Krzyckiego i Rowu Polskiego oraz niewielkie pola sandrowe na przedpolu pojezierzy. Na południu, nad doliną Baryczy ciągną się morenowe Wzgórza Rudnowskie (186 m) o strukturze glacyjotektonicznej. Od północy przylega do nich lekko falista Wysoczyzna Bojanowska, wznosząca się do 110-115 m, od zachodu Wysoczyzna Strumieńska, oddzielona od Wzgórz Rudnowskich obniżeniem z miastem Góra. Mezoregion obejmuje powierzchnię około 1380 km². Wysoczyzna Leszczyńska jest krainą rolniczą. Lasów jest niewiele. W okolicach Góry zachowały się lasy łąkowe, natomiast między Bojanowem a Rawiczem występują grądy i bory mieszane z rezerwatem „Dębno” (7,7 ha). Największym ośrodkiem jest wojewódzkie miasto Leszno (ok. 61 tys. miesz.), duży węzeł kolejowy na szlaku Poznań-Wrocław oraz poprzecznym z Ostrowia Wlkp. do Głogowa, z przemysłem spożywczym, włókienniczym metalowym. W XVI-XVII w. było siedzibą magnackiego rodu Leszczyńskich, protektorów reformacji (szkoły, drukarnie). Mniejszym, choć starszym miastem jest w zachodniej części regionu Wschowa (ok. 15 tys. miesz.), gdzie istnieje cukrownia. Ośrodkami miejskimi są ponadto Rydzyna (ok. 2,5 tys. miesz.), Poniec (ok. 3 tys.), Bojanowo (ok. 3,5 tys.) i Góra (ok. 13 tys.), również z cukrownią.

Wysoczyzna Kaliska (318.12) stanowi przedłużenie Wysoczyzny Leszczyńskiej ku wschodowi, od której dzieli ją Obniżenie Gostyńsko-Rawickie. W przeważa-

jącej części należy do dorzecza Warty, część południowa zaś do dorzecza Baryczy, do której odprowadza wody Orla i kilka mniejszych cieków. Do Warty płynie Prosną, rzecinająca wschodnią część wysoczyzny, oraz Lutynia w części północnej. W okolicach Koźmina bierze początek Obra. Od północy Wysoczyzna Kaliska praniczy z młodoglacjalnymi morenami żerkowskimi i kotlinowym Obniżeniem Rychwalskim, od wschodu z Wysoczyzną Turecką i Kotliną Grabowską, od południa z kotlinami: Żmigrodzką i Milicką. W przedstawionych ramach zajmuje powierzchnię około 2620 km². Denudacja peryglacjalna tak zniszczyła pokrywę morenową, że miejscami (np. pod Krotoszynem) odsłaniają się spod niej iły plioceńskie. Zachowały się jednak ostańce moren czołowych i kemów zlodowacenia warciańskiego na południe od Krotoszyna w postaci glaciotektonicznych Wzgórz Cieszkowskich (179 m), na południe od Jarocina, pod Ostrowiem Wielkopolskim (185 m) i na południo-wschód od Kalisza (189 m). Na zachód od doliny Orli wyodrębnia się Wysoczyzna Konarska, w środkowej części regionu – Wysoczyzna Koźmińska. Lasów jest mało. W okolicach Krotoszyna są to tzw. Dąbrowy Krotoszyńskie, w których utworzono rezerwaty: „Miejski Bór” (28,9 ha), „Dąbrowa koło Biadek Krotoszyńskich” (16,2 ha) i „Dąbrowa Smoszew” (9,2 ha). Rezerwaty: „Baszków” pod Krotoszynem (4 ha) i „Brzeziny” pod Kaliszem oraz „Długosz królewski w Węglewicach” (3,3 ha) utworzono w celu ochrony rzadkiej paproci długosza królewskiego, pod Gostyniem znajduje się „Czerwona Ró-

ża” (4,9 ha) w lasach z modrzewiem europejskim, dębem, sosną, brekinia, „Bodzewko” (1,1 ha) z lipą drobnolistną, „Pępowo” z dębem, bukiem i brekinia. Rezerwaty torfowe istnieją w Gostyniu Starym (3,6 ha) i pod Kaliszem („Torfowisko Lis”, 4,1 ha).

Ośrodkami miejskimi są: wojewódzkie miasto Kalisz (ok. 107 tys. mieszk.) nad Prosną, jedno z najstarszych udokumentowanych osiedli w Polsce, położony w odległości 23 km duży węzeł kolejowy Ostrów Wielkopolski (ok. 75 tys. mieszk.), Krotoszyn (ok. 29 tys.) i Rawicz (ok. 21,5 tys.) w części południowej oraz Pleszew (ok. 18 tys.), Jarocin (ok. 26 tys.) i Gostyń (ok. 21 tys.) z cukrownią w części północnej mezoregionu. Między Rawiczem a Krotoszynem w Miejskiej Górze (ok. 3 tys.) i Zdunach (ok. 4,5 tys.) na południe od Krotoszyna są cukrownie. Cukrownia jest również w Witarzynach pod Jarocinem.

Dolina Konińska (318.13) – tak nazwano równoleżnikowy odcinek doliny Warty między Koninem a Pyzdrami, część pradoliny związanej z fazą poznańską zlodowacenia wiślańskiego. Ten odcinek doliny ma około 60 km długości, 4 km szerokości i 240 km² powierzchni, przy czym dno doliny obniża się od 80 do 60 m n.p.m. Od północy Dolina Konińska przylega do Pojezierza Kujawskiego, od południa do Równiny Rychwalskiej, od wschodu łączy się z Kotliną Kolską, od zachodu z Kotliną Śremską, stanowiącymi poszerzone odcinki tej samej pradoliny. Holocenijskie dno doliny jest zajęte przeważnie przez łąki, miejscami zachowały się lasy łęgowe. Na wyższych tarasach piaszczystych

występują bory sosnowe lub pola uprawne. Wojewódzkie miasto Konin (ok. 82,5 tys. miesz.), ulokowane w średniowieczu w dolinie przy przeprawie przez Wartę, było w XIX w. niewielkim ośrodkiem przemysłowym. Dzięki odkryciu po obu stronach doliny Warty dużych złóż węgla brunatnego stało się ośrodkiem Koninśkiego Zagłębia Węgla Brunatnego, powstała elektrownia i huta aluminium, pobudowano nowe dzielnice mieszkaniowe na prawym brzegu Warty przy linii kolejowej z Warszawy do Poznania.

Kotlina Kolska (318.14) jest rozszerzeniem doliny Warty w miejscu, gdzie rzeka ta płynąc z południa skręca na zachód. Powyżej miasta Koło wpada do Warty rzeczka Ner, biorąca początek na stokach Wzniesień Łódzkich. W dolnym biegu wykorzystuje fragment pradoliny, przecinającej dział wód Bzury w okolicach Łęczycy i przechodzącej w równoleżnikową pradolinę Warty, uważaną dawniej za część hipotetycznej pradoliny warszawsko-berlińskiej. Od północy Kotlina Kolska przylega do Wysoczyzny Kłodawskiej, od południa do Wysoczyzny Łaskiej, od zachodu do Wysoczyzny Tureckiej, które są o kilkadziesiąt metrów wyższe. Granicą wschodnią jest dział wód Bzury. W gminie Łęczycza istnieje rezerwat „Błonic” (20,7 ha) z roślinnością słonolubną. Kotlina Kolska ma areał około 960 km². Przeważają grunty piaszczyste, ale gleby są zróżnicowane. Dominuje gospodarka rolna. Miasto Koło (ok. 24 tys. miesz.) powstało w XIII w. na prawym brzegu Warty w miejscu przeprawy przez rzekę. Prosperowało szczególnie dobrze w XV w., ale później straciło na

znaczeniu, choć było miastem powiatowym. Obecnie jest znacznie mniejsze od odległego o 29 km Konina.

Wysoczyzna Kłódawska (318.15) znajduje się na północ od Kotliny Kolskiej. Północną granicę tej równiny denudacyjnej stanowi zasięg zlodowacenia wiślańskiego z charakterystycznym zespołem młodoglacjalnych form terenu i występowaniem jezior rynnowych w okolicach Brdowa, Chodecza, Lubienia Kujawskiego i Gostynina. Granicę południową tworzy feston kamienistych moren kutnowskich, powstałych podczas recesji zlodowacenia warciańskiego i dochodzących do wysokości 164 m. Ten wyraźny ciąg wzgórz interpretowano też jako utwór szczelinowy (Jewtuchowicz 1967). W podłożu Wysoczyzny Kłódawskiej przebiega tektoniczny wał kujawski z wysadami słupowymi permskiej soli kamiennej i soli potasowych, eksploatowanymi w Kłodawie. Od południo-wschodu Wysoczyzna Kłódawska sąsiaduje z Równiną Kutnowską, zaliczoną do Niziny Środkowomazowieckiej. Wysoczyzna Kłódawska leży w dorzeczu Warty, z wyjątkiem wschodniego krańca, natomiast Równina Kutnowska w dorzeczu Wiśły. W okolicach Krośniewic są 4 rezerwaty leśne obejmujące fragmenty typowych grądów z lipą i starodrzewiem dębów: „Ostrowy” (14,4), „Ostrowy Bażantarnia” (27,2 ha), „Perna” (15,3 ha) i „Dąbrowa Świecista” (40,1 ha). Między Kutnem a Kołem wysoczyznę przecinają linia kolejowa i szosa o znaczeniu międzynarodowym, raczące państwa Europy Wschodniej przez Warszawę z Berlinem i Paryżem, z południa na północ przebiega kolejowa magistrala węglowa z Górną Ślą-

skiego Okręg u Przemysłowego do Gdańska i Gdyni. Przy szlaku Warszawa-Poznań leżą miasta Krośniewice (ok. 4 tys. mieszk.) i Kłodawa (ok. 7 tys.). Jest to region rolniczy o dosyć dobrych glebach brunatnoziemnych i płowych, silnie wylesiony. W Krośniewicach jest cukrownia. Powierzchnia regionu wynosi około 1155 km².

Równina Rychwalska (318.16) jest kotlinowatym obniżeniem pomiędzy wysoczyznami: Kaliską i Turecką, o powierzchni około 1185 km², ograniczonym od północy pradoliną Warty (Doliną Konińską). Środkową część regionu pokrywają piaski na glinie zwałowej. Występują tu pola wydymowe, a miejscami zabagnienia. Na urozmaicenie krajobrazu wpływa przeplatanie się lasów, łąk i pól uprawnych.

Zachodnim skrajem Równiny Rychwalskiej przepływa Prosną i dolny odcinek Lutyni, które lejkowatym rozszerzeniem tarasu zalewowego łączą się z doliną Warty. Przez środek regionu płynie do Warty Czarna Struga, a na granicy Wysoczyzny Tureckiej – Powa, która wpada do Warty w Koninie. Region jest pozbawiony większych osiedli. Na krawędzi doliny Warty, naprzeciw ujścia Czarnej Strugi leży miasteczko Zagórw (ok. 2 tys. mieszk.) ośrodek usługowy zaplecza rolniczego. Lokalnym ośrodkiem usługowym jest także położony bardziej centralnie Rychwał (ok. 2 tys. mieszk.), przy szosie z Kalisza do Konina. Północno-wschodni skraj równiny w pobliżu Konina przecina powstająca autostrada Poznań-Warszawa. W Zbiersku na południe od Rychwału jest cukrownia.

Wysoczyzna Turecka (318.17) wyróżnia się zróżnicowanym ukształtowaniem pionowym, ponieważ występują tu wzgórza dochodzące do 100 m wysokości względnej w stosunku do przyległej doliny Warty, tj. Kotliny Kolskiej i Doliny Konińskiej. Od zachodu sąsiaduje ona z Równiną Rychwalską, od południa z Wysoczyzną Złoczewską. W podłożu utworów czwartorzędowych występują złoża węgla brunatnego, eksploatowane w okolicach Turka. Mezoregion ma około 1360 km² powierzchni. T. Bartkowski (1970) wyróżnił 5 grup wzgórz: 1. Grupę Złotej Góry (191 m) na południo-wschód od Konina; 2. Wzgórza Tuliszkowskie na południe od Konina (z kulminacjami ok. 140 m); 3. Góry Szadowskie (173 m), oddzielone od Wzgórz Tuliszkowskich szerokim obniżeniem rzeczki Topiec – płaskie wzniesienia, opadające ku północy wyraźną krawędzią do dolinki Małoszyny i łagodnym stokiem na południe ku nisko położonej równinie morenowej koło Turka; 4. Wzgórza Władysławowskie (169 m), nieregularne owalne wzgórza oddzielone dolinami Małoszyny i Topca od poprzednio wymienionych; 5. Wzgórza Dąbrowickie (170 m) o formach wałowych, na północ od Wzgórz Władysławowskich, bezpośrednio nad doliną Warty, przy szosie z Konina do Koła. Do wymienionych należy doliczyć szóstą grupę, do której należy Wał Malanowski (190 m) na południo-zachód od Turka przy szosie do Kalisza, a także falistą wysoczyznę morenową, rozciętą dolinami Swędrni (dopływ Prosny) i Teleszyna (dopływ Warty), wyodrębnioną przez T. Bartkowskiego pod nazwą Wysoczyzny Goszcza-

nowskiej i łączącą się bez wyraźnych granic z wysoczyznami: Kaliską na południo-zachodzie i Złoczewską na południu. Wymienione wzgórza są zbudowane prawie wyłącznie z piasków i żwirów warstwowych. Uważa się je za kemy z okresu recesji zlodowacenia warciańskiego. Region uległ dość znacznym zmianom antropogenicznym, spowodowanym odkrywkową eksploatacją węgla brunatnego. Głównym ośrodkiem jest miasto Turek (ok. 31 tys. mieszk.), pozbawione jednak połączeń kolejowych. Na zachód leży Tuliszków (ok. 3 tys. mieszk.), na południe Dobra (1,5 tys.).

Kotlina Sieradzka (318.18) – tak nazwano odcinek doliny Warty na południe od Kotliny Kolskiej, rozszerzający się w okolicach Sieradza. Otaczają ten fragment doliny Warty 3 wysoczyzny: od zachodu Turecka i Złoczewska, od wschodu Łaska. Elementami krajobrazu naturalnego są tarasy – madowy holoceni, zajęte przeważnie przez łąki, i piaszczyste plejstoceni, przeważnie zalesione. Zaliczona do tego regionu denudacyjna równina na lewym brzegu Warty, gdzie leży miasto wojewódzkie Sieradz (ok. 45 tys. mieszk.), jest zbudowana z gliny zwałowej. Sieradz uzyskał prawa miejskie w XIII w., zachował pewne zabytki, ma zakłady przemysłu dziewiarskiego i kilka innych. Poniżej starego miasteczka Warta (ok. 3,5 tys.), na lewym brzegu doliny powstał w 1986 r. zbiornik retencyjny „Jeziorsko” o powierzchni 423 ha i pojemności 203 mln m³. Powyżej Sieradza zwężenie doliny przy ujściu Widawki stanowi granicę z Kotliną Szczercowską. Re-

gion ma około 350 km² powierzchni, przy długości ponad 50 km.

Wysoczyzna Łaska (318.19) jest zdenudowaną peryglacjalnie równiną morenową położoną na wschód od Kotliny Sieradzkiej, na południe od Kotliny Kolskiej, na zachód od Wzniesień Łódzkich i na północ od Kotliny Szczercowskiej, zajmującą powierzchnię około 2330 km². Wysoczyznę rozcinają doliny Grabi, Pichny, Neru i górnej Bzury. Dosyć powszechnym elementem rzeźby są wydmy. J. Dylik (1948) wyróżnił na tym terytorium następujące jednostki morfograficzne: na północy przeciętą doliną Neru Równinę Poddębicką (140-150 m n.p.m.), do której przylegają od południozachodu Pagórki Niemysłowskie (do 165 m wysokości), na zachodzie po obu stronach Pichny Równinę Szadkowską, zajętą w części przez kompleks Lasów Sieradzkich, na południu w łuku rzeczki Grabi Równinę Łaską (do 213 m wysokości), na wschodzie Równinę Pabianicką nad górnym Nerem, Pagórki Lutomierskie i Pagórki Ozorkowskie. W okolicach Zduńskiej Woli istnieją 4 rezerваты leśne ze stanowiskiem jodły na granicy jej zasięgu: „Jaźwiny” (3,8 ha), „Jamno” (22,4 ha), „Wojśławice” (97,3 ha), „Jabłecznik” (47,3 ha) oraz dąbrowa świetlista „Półboru” (56,3 ha); w gminie Lutomiersk „Jodły Oleśnickie” (11,7 ha), a w gminie Sądziejowice „Jodły Ładzie” (59,2 ha). Cała część wschodnia regionu wchodzi w obręb Łódzkiego Okręgu Przemysłowego, do którego, oprócz samej Łodzi (ok. 930 tys. mieszk.), należą satelitarne miasta Ozorków (ok. 27 tys.), Zgierz (ok. 60 tys.), Aleksan-

drów Łódzki (ok. 20,5 tys.), Konstantynów Łódzki (ok. 18 tys.) i Pabianice (ok. 76 tys.), powiązane z Łodzią liniami kolejowymi i podmiejskimi tramwajami. Duże skupienie miast i przemysłu wpłynęły na znaczne zmiany środowiska przyrodniczego, a przede wszystkim na ogromne zanieczyszczenie wód. Obfitość źródeł na stokach Wzniesień Łódzkich była przed stukilkudziesięciu laty jednym z powodów lokalizacji manufaktur włókienniczych w małym miasteczku Łodzi, wkrótce przekształconych w wielkie zakłady przemysłowe. Dzisiaj aglomeracja łódzka odczuwa brak wody, którą pozyskuje ze studni artezyjskich oraz rurociągami z Pilicy. Łask (ok. 20 tys. mieszk.) leży nad rzeczką Grabią, między Pabianicami a Zduńską Wolą (ok. 46 tys. mieszk.), przy linii kolejowej do Kalisza i Wrocławia.

Kotlina Grabowska (318.21) jest to nieckowate obniżenie pomiędzy Wzgórzami Ostrzeszowskimi na zachodzie, Wysoczyzną Żłoczewską na wschodzie i Wysoczyzną Wieruszowską na południu. Przez środek tej kotliny przepływa w kierunku północnym Prośna. Dno kotliny wyściełają piaski lodowcowo-rzeczne i rzeczne, na których występują wydmy. Mezuregion ma około 830 km² powierzchni. Po wschodniej stronie doliny Prośny występuje większy kompleks leśny, zwany Lasami Grabowskimi. Utworzono tu rezerwat „Olbina” (16,3 ha). Jedynym miastem jest Grabów nad Prośną (ok. 2 tys. mieszk.), lokalny ośrodek usługowy.

Wysoczyzna Żłoczewska (318.22) jest równiną morenową na międzyrzeczu górnej Warty i Prośny, pomiędzy kotlinami: Grabowską na zachodzie a Sieradzką

i Szczercowską na wschodzie. Na północy sąsiaduje z Wysoczyzną Turecką, na południu z Wysoczyzną Wieruszowską. Z północo-zachodu na południow-schód ciągną się ostańce moren i kemów zlodowace-nia warciańskiego, dochodzące do wysokości 206 m n.p.m., przeważnie zalesione. Wysoczyzna Złoczew-ska zajmuje powierzchnię 1190 km². Rozcinają ją do-pływy Prosny: Łużyca i Cienia (w jej dolnym biegu pod Kaliszem jest mały zbiornik retencyjny) oraz War-ty – Oleśnica i Zeglina. Większym osiedlem jest Zło-czew (ok. 3 tys. mieszk.), położony przy szosie z Łodzi przez Sieradz do Wrocławia, a na północnym skraju Błaszki (ok. 3 tys.) między Sieradzem a Kaliszem. Są to tereny rolniczo-leśne o glebach przeważnie bielico-ziemnych i rdzawych. Przed pierwszą wojną światową była to peryferyczna, zaniedbana komunikacyjnie część Królestwa Polskiego w zaborze rosyjskim, należąca do guberni kaliskiej. Koło Złoczewa istnieje rezerwat „Nowa Wieś” (116,8 ha) – ols i grąd wilgotny z jodłą i bukiem, a koło Lututowa „Ryś” (54 ha) – drzewostan bukowy na granicy zasięgu tego gatunku.

Kotlina Szczercowska (318.23) jest równiną o charakterze misy końcowej lodowca warciańskiego, wyścieloną łąkami wstęgowymi i piaskami, częściowo uformowanymi w wydmy. Ograniczają ją wysoczyzny: Złoczewską na zachodzie, Łaska na północy, Bełcha-towska na wschodzie i częściowo na południu, obok Wyżyny Wieluńskiej. Dnem kotliny płynie Warta i jej dopływ Widawka. Jest ono częściowo podmokłe i zale-sione. Region zajmuje obszar około 1200 km². W 1989

r. utworzono Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki (142,5 km²). W gminie Pajęczno jest rezerwat „Murowaniec” (41,6 ha) z dużym udziałem jodły, w gminie Siemkowice „Mokry Las” (14,4 ha), w gminie Działoszyn „Dąbrowa w Nizankowicach” (102,3 ha). Kotlina uległa i nadal ulega znacznym przekształceniom antropogenicznym wskutek eksploatacji dużych złóż węgla brunatnego i powstaniu wykorzystującej te złoża wielkiej elektrowni. Odkrywkowa kopalnia ma około 100 m głębokości, a hałdy płonego urobku oraz składowisko żużlu i popiołu z elektrowni osiągają kilkadziesiąt metrów wysokości. Budowa kopalni wymagała zmiany biegu Widawki, spowodowała powstanie wielkiego leja depresyjnego i zanik wody w okolicznych studniach, likwidację niektórych osiedli i powstanie sieci dróg dojazdowych. Bełchatowskie Zagłębie Górniczo-Energetyczne nie ogranicza się do Kotliny Szczercowskiej, lecz obejmuje również Wysoczyznę Bełchatowską, zaliczoną do Wzniesień Południowomazowieckich. Szczerców leży nad Widawką w północno-zachodniej części kotliny. Występujący na południe od tej wsi dalszy ciąg złoża węgla brunatnego, eksploatowanego we wschodniej części kotliny, ma być zagospodarowany w okresie późniejszym.

Wysoczyzna Wieruszowska (318.24) jest zdenurowaną równiną morenową ze zlodowacenia odrzańskiego o powierzchni 1170 km² i jest rodzajem pomostu między Wyżyną Wieluńską na południo-wschodzie a Wzgórzami Ostrzeszowskimi na północo-zachodzie, osiągając wysokość od 170 m do ponad 200 m na połu-

dniu. Za granicę z Równiną Oleśnicką na Nizinie Śląskiej można przyjąć dział wód Prosny i Widawy. Wysoczyzna leży zatem w dorzeczu Prosny, która przepływa w kierunku północnym przez jej środek. W ukształtowaniu powierzchni zarysowują się kępy wysoczyznowe (Opatowska, Siemianicka, Mikorzyńska, Wójcińska, Żdzarska), rozdzielone obniżeniami, np. w okolicy Kępna nad rzeczką Samicą i nad Pomianką. Lasy nie tworzą większych kompleksów. Przeważają drzewostany sosnowe z domieszką dębu, na miejscach wyższych występuje buk i jodła z elementami góorskimi w runie. Zachowało się kilka fragmentów pierwotnej przyrody. Rezerwat „Studnica” (5,8 ha) na zachodniej rubieży wysoczyzny obejmuje wąwóz, którego stoki są porośnięte lasem sosnowo-dębowo-świerkowym o charakterze pierwotnym (wiek drzew ponad 150 lat). W dolinie Pomianki zachowały się fragmenty lasu łęgowego (6 ha) i olsu (3 ha). W tej samej okolicy jest rezerwat „Stara Buczyna” w Rakowie (3,5 ha), obejmujący 180-letni starodrzew buka. W gminie Wieluń rezerwatem jest „Lasek Kurowski” (22,1 ha) – grąd, ols i łęg. Miasta są dwa: Kępno (ok. 15 tys. mieszk.) jest węzłem kolejowym i leży przy drodze samochodowej z Łodzi do Wrocławia i Pragi oraz położony przy tej szosie 12 km ku wschodowi Wieruszów nad Prosną (ok. 8 tys. mieszk.), który był przed pierwszą wojną światową graniczną miejscowością Królestwa Polskiego, ponieważ Prosną stanowiła granicę rosyjsko-niemiecką.

8.2. Obniżenie Milicko-Głogowskie (318.3)

Obniżenie Milicko-Głogowskie nie jest jednorodne krajobrazowo. Obejmuje dwa kotlinowe zagłębienia odwadniane przez Barycz, uważane za misy końcowe jeziorów lodowca warciańskiego, fragment doliny Odry o charakterze pradoliny oraz jej przedłużenie pomiędzy Wałem Zielonogórskim a Wzgórzami Dalkowskimi i Żarskimi, przecięte w poprzek przez Bóbr i Nysę Łużycką. W całości Obniżenie Milicko-Głogowskie jest uważane za część tzw. pradoliny barucko-głogowskiej, która ma swój dalszy ciąg na terenie Niemiec na zewnątrz form marginalnych fazy leszczyńskiej (inaczej: brandenburskiej) zlodowacenia wiślańskiego po okolicę miejscowości Baruth i Lückenwalde. Dno Obniżenia Milicko-Głogowskiego pochyla się od około 120 m w okolicach Odolanowa do około 70 m n.p.m. w okolicach Nowej Soli nad Odrą. Dalej ku dolinie Sprewy jest niewyrównane, wznosząc się do około 80 m i obniżając za Nysą Łużycką w Spreewaldzie do 50-60 m.

Omawiana bruzda w obrębie wysoczyzn i wzgórz ma w granicach Polski około 3,2 tys. km² powierzchni i zgodnie z podanym omówieniem składa się z 4 mezo-regionów, licząc od zachodu: Obniżenia Nowosolskiego (318.31), Pradoliny Głogowskiej (318.32), Kotliny Żmigrodzkiej (318.33), Kotliny Milickiej (318.34). Przedłużeniem Obniżenia Nowosolskiego na terenie Niemiec jest Obniżenie Dolnołużyckie (Spreewald, 317.2).

Obniżenie Nowosolskie (318.31) jest uważane za część pradoliny barucko-głogowskiej, której przedłużenie na terenie Niemiec ciągnie się na południe od Berlina aż po Łabę na zewnątrz moren czołowych fazy brandenburskiej (w Polsce: leszczyńskiej) zlodowacenia wiślańskiego. Obniżenie Nowosolskie od północy obramowuje Wał Zielonogórski, od południa Wzgórza Dalkowskie i Żarskie. Między Nową Solą nad Odrą a Lubskiem na granicy Kotliny Zasięckiej ma ono około 90 km długości, 2-6 km szerokości i około 520 km² powierzchni, a przecina je w poprzek dolina Bobru. Jednakże między Nowogrodem Bobrzańskim a Nową Solą forma pradolinna ma spadek nie ku zachodowi, lecz ku wschodowi; płyną tedy ku Odrze Czarna Struga i Ochla. Zwierciadło Odry pod Nową Solą znajduje się na wysokości około 60 m n.p.m., natomiast dział wód Bobru i Odry powyżej 80 m. Stosunków geomorfologicznych dotychczas nie wyjaśniono. W części środkowej po obu stronach Bobru występują znaczne powierzchnie leśne. W części wschodniej, nad Ochłą utworzono kilka rezerwatów leśnych: koło miejscowości Zatonie rezerwat o tej samej nazwie (29,6 ha), obejmujący las dębowy z grabem, bukiem, klonem i lipą, oraz „Zimna Woda” (87,7 ha) – podmokłe, bogate w pnącza olszyny z jesionem i brzozą, a koło miejscowości Otyń – „Bazantarnia” (17,1 ha) z lasem mieszanym, w którym występują drzewa pomnikowe oraz „Bukowa Góra” (5,6 ha) z lasem bukowo-modrzewiowym i stanowiskiem rzadkiej rośliny pajęcznicy lieliowatej (*Anthericum liliago*). Nowa Sól (ok. 43,5 tys.

mieszk.) leży na lewym brzegu Odry w miejscu, gdzie rzeka zmienia kierunek z równoleżnikowego na południkowy, przerzucając się do następnej Pradoliny Warciańsko-Obrzańskiej. Jest portem żeglugi odrzańskiej, ma zakłady metalurgiczne, przemysłu Marskiego, fabrykę mebli i in. Jest węzłem kolejowym i drogowym. Prawa miejskie otrzymała w 1743 r. Nazwę zawdzięcza utworzonym w XVI w. składom soli na granicy Śląska i Brandenburgii. Na zachodnim krańcu tego regionu znajduje się Lubsko (ok. 16 tys. mieszk.), lokalny węzeł komunikacyjny z przemysłem włókienniczym i materiałów budowlanych.

Pradolina Głogowska (318.32) przedstawia dużą formę dolinną szerokości do 12 km, długości około 70 km i powierzchni 850 km², ciągnącą się od Wąsoszy nad Baryczą po Nową Sól. Było to początkowo zagłębienie końcowe lodowca warciańskiego, z którego zostały wydarte warstwy trzeciorzędowe z węglem brunatnym, spiętrzone we Wzgórzach Dalkowskich, towarzyszących tej formie wklęsłej od strony południowej. Po stronie północnej znajdują się skraj Wysoczyzny Leszczyńskiej i formy marginalne stadiału leszczyńskiego. W pradolinie występuje szeroki taras łąkowy i piaszczyste tarasy plejstoceny z wydrami, zajęte przeważnie przez lasy. Położony na lewym brzegu Odry Głogów (ok. 74 tys. mieszk.), stolica jednego ze średniowiecznych księstw śląskich, był całkowicie zniszczony podczas działań wojennych w 1945 r. Odbudowa miasta wiązała się z rozwojem Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego i lokalizacją pod miastem huty

miedzi. W mieście jest cukrownia. Przy ujściu Baryczy leży miasteczko Szlichtyngowa (ok. 1,5 tys. miesz.), a na granicy Kotliny Żmigrodzkiej Wąsosz (ok. 3 tys.).

Kotlina Żmigrodzka (318.33) jest zagłębieniem końcowym lodowca warciańskiego. Z zachodu na wschód ma około 30 km długości, z północy na południe do 40 km i około 1025 km² powierzchni. Na zachodzie przez zwężenie doliny Baryczy łączy się z Pradolina Głogowską, na wschodzie zaś podobne zwężenie łączy ją z Kotliną Milicką. Od południa zamykają kotlinę Wzgórza Trzebnickie, natomiast granica z wysoczyznami Leszczyńską i Kaliską na północy jest niewyraźna. Kotlinę przepływa ze wschodu na zachód rzeka Barycz, do której wpada pod Wąsoszą na wysokości 82 m n.p.m. Orla, płynąca z Wysoczyzny Kaliskiej. Na wschodnim krańcu kotliny Barycz płynie na wysokości 100 m. Dno kotliny wypełniają piaski, zajęte bądź to przez bory sosnowe, bądź to w dolinach strug przez lasy łęgowe. Rezerwaty „Radziądz” (8,3 ha) i „Wzgórze Joanny” (24,2 ha) w okolicach Żmigrodu obejmują fragmenty lasu mieszanego ze starodrzewem buka (160-200 lat), a „Olszyny Niezgodzkie” (74,3 ha) chronią bagienny ols. Na wschód od Żmigrodu znajduje się grupa dużych stawów. Żmigród (ok. 5,5 tys. miesz.) jest miastem o znaczeniu lokalnym, położonym nad Baryczą mniej więcej w środku regionu, przy linii kolejowej łączącej Wrocław z Poznaniem.

Kotlina Milicka (318.34), podobnie jak Kotlina Żmigrodzka, jest zagłębieniem końcowym lodowca warciańskiego. Piaszczyste dno kotliny, na którym wy-

stępują wydmy, porastają lasy (zespół Lasów Milickich), występują też znaczne powierzchnie łąkowe. Mezuregion ma około 50 km długości, do 20 km szerokości w kierunku południkowym i 850 km² powierzchni. Od zachodu, południa i wschodu otaczają go Wzgórze Twardogórskie i Ostrzeszowskie, od północy graniczy z Wysoczyzną Kaliską. W okolicach Żmigrodu i Milicza od czasów średniowiecza istnieją stawy rybne, zajmujące powierzchnię 65,9 km², przy czym największe dochodzą do 5-7 km². Na stawach bytuje ponad 200 gatunków ptaków, z czego około 3/4 gniazdujących. W 1963 r. utworzono rezerwat ornitologiczny „Stawy Milickie” o powierzchni 5324,3 ha, w którym m.in. występuje żuraw, bocian czarny, czapla purpurowa, gęś gęgawa, łabędź niemy, kania rdzawa, orlik krzykliwy, orzeł bielik i in. rzadkie gatunki. Rezerwat „Wydymacz” (45,9 ha) jest łągiem jesionowo-olszowym ze stawem rybnym. Milicz (ok. 12,5 tys. mieszk.) na zachodzie i Odolanów (ok. 4 tys. mieszk.) na wschodzie (obydwa nad Baryczą) są lokalnymi ośrodkami usługowymi zaplecza rolniczego, Milicz przy trasie kolejowej z Krotoszyna do Oleśnicy, Odolanów – z Ostrowia Wielkopolskiego do Oleśnicy.

8.3. Wał Trzebnicki (318.4)

Wał Trzebnicki jest równoleżnikowym pasmem wzniesień o długości około 200 km, szerokości kilkunastu km i wysokości względnej 100-150 m, ciągnącą się od okolic Żarów na zachodzie po okolice Ostrzeszowa na wschodzie, przy czym kulminacje przekra-

czają wysokość 200 m n.p.m., a w kilku miejscach nawet 250 m. Zajmuje powierzchnię około 3,2 tys. km² i składa się z 6 różnych członów. Uważa się go za granicę zasięgu lodowca warciańskiego. Moreny akumulacyjne w stosunku do całego pasma wzniesień są niewielkie, Wał Trzebnicki stanowi natomiast strefę zaburzeń glacijotektonicznych, które sfałdowały warstwy mioceńskie z węglem brunatnym. W podziale geobotanicznym Polski W. Szafera Wał Trzebnicki wyodrębniono pod nazwą krainy Wzgórz Trzebnicko-Ostrzeszowskich, zaliczonej do poddziału wyżyn środkowych. Ze względu na większe opady atmosferyczne niż na terenach przyległych (ponad 600 mm rocznie) lasy mają skład gatunkowy podobny jak na terenach wyżynnych. Są to lasy bukowe, z jodłą i świerkiem, przy czym tu przebiega północna granica ich zasięgu. Na stokach południowych występują rośliny kserotermiczne. Wyróżniono następujące mezoregiony: Wzniesienia Żarskie (318.41), Wzgórz Dalkowskie (318.42), Obniżenie Ścinawskie (318.43), Wzgórz Trzebnickie (318.44), Wzgórz Twardogórskie (318.45) i Wzgórz Ostrzeszowskie (318.46).

Wzniesienia Żarskie (318.41) są zachodnim członem makroregionu nazwanego Wałem Trzebnickim pomiędzy Wzniesieniami Łużyckimi (w szczególności Wałem Mużakowskim) a Wzgórzami Dalkowskimi. Od północo-zachodu sąsiadują z Kotliną Zasi Ecką, od południa z Kotliną Żagańską, zaliczoną do mezoregionu Borów Dolnośląskich. Wzniesienia Żarskie zajmują około 550 km² i przedstawiają system rozczłonkowa-

nych równin i wzgórz morenowych z wyciśniętymi mioceńskimi warstwami węglonośnymi. Lasy pokrywają znaczną część terenu. Przeważają bory sosnowe, ale występują również buk, jodła i świerk. Głównym ośrodkiem jest miasto Żary (ok. 41 tys. mieszk.) z przemysłem włókienniczym i odzieżowym, węzeł kolejowy i drogowy; ma zabytki architektury. Wyróżniono 3 mikroregiony (Bartkowski 1970, Walczak 1970).

Wysoczyzna Żarska (318.411) to równina morenowa wysokości około 180 m, opadająca ku północy wyraźnym stopniem terenowym.

Wzgórza Żarskie (318.412) są glacijotektonicznymi formami marginalnymi zlodowacenia warciańskiego, osiągającymi na południe od Żar wysokość 227 m n.p.m.

Obniżenie Bobrzańskie (318.413) to odcinek doliny Bobru, dzielący Wzniesienia Żarskie od Wzgórz Dalkowskich. Podmokłe dno doliny jest zajęte przez łąki, piaszczyste tarasy na lewym brzegu Bobru są zalesione. Niewielkim miastem jest Nowogród Bobrzański (ok. 4,5 tys. mieszk.), lokalny ośrodek letniskowy.

Wzgórza Dalkowskie (318.42) rozciągają się 100 km, przy szerokości około 10 km, pomiędzy Wzniesieniami Żarskimi na zachodzie a Obniżeniem Ścinawskim na wschodzie. Na północy sąsiadują z Pradoliną Głogowską, na południu z Równiną Szprotawską i Wysoczyzną Lubińską. W budowie Wzgórz Dalkowskich biorą udział glacijotektonicznie spiętrzone warstwy neogenu i starszego plejstocenu. Wzgórza Dalkowskie (zajmują 1200 km² powierzchni. Lasów jest mało. Na

terenach piaszczystych są to bory mieszane z sosną i dębem, na wzniesieniach pojawiają się buk, jodła i świerk. Wyróżniono 4 mikroregiony (Walczak 1970).

Równina Brzeźnicka (318.421) zajmuje zachodnią część regionu, wzniesioną 120-130 m n.p.m. nad rzeczką Brzeźnicą i jest zdenudowaną moreną denną zlodowacenia odrzańskiego o niezbyt urodzajnych glebach płowych. W gminie Bytom Odrzański jest rezerwat „Annabrzeskie Wąwozy” (55,8 ha) obejmujący las mieszany ze świerkiem i bukiem.

Wzgórza Kozuchowskie (318.422) znajdują się w części północno-zachodniej i są morenami końcowymi zlodowacenia warciańskiego, dochodzącymi do wysokości 197 m. Rozcięcie erozyjne pod Nowym Miasteczkiem oddziela je od Grzebietu Dalkowskiego. Miasto Kozuchów (ok. 10 tys. mieszk.) leży u północnego podnóża wzgórz.

Grzbiet Dalkowski (318.423) składa się z dwóch wałów morenowych osiągających wysokości 224 m i 230 m, rozdzielonych „bramą”, wykorzystywaną przez linię kolejową i szosę. Bliskie sąsiedztwo Pradoliny Głogowskiej sprawia, że deniwelacja dochodzi do 150 m, a rzeźba jest najbardziej urozmaicona. W pobliżu kulminacji leży mała miejscowość Dalków, od której pochodzi nazwa mezo- i mikroregionu. Istnieją rezerwaty leśne: „Dalkowskie Jary” (17,2 ha) i „Uroczysko Orbiszów” (6,3 ha).

Wzgórza Polkowickie (318.424) zaczynają się pod miastem Polkowice i tworzą w kierunku wschodnim łuk wygięty na południe, dochodząc do 224 m wysoko-

ści. Są częściowo zalesione. Wchodzą w obręb Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego. Kopalnie miedzi istnieją w Polkowicach (ok. 21,5 tys. mieszk.) i Rudnej (po północnej stronie wału morenowego).

Obniżenie Ścinawskie (318.43) ma stare założenie przedczwartorzędowe i wczesnoplejstocieńskie. Rozciąga się południkowo pomiędzy Wzgórzami Dalkowskimi i Wzgórzami Trzebnickimi, osiągając długość 33 km i szerokość 6-7 km. Wykorzystywane jest przez poprzeczną dolinę Odry między Pradolina Wrocławską i Pradolina Głogowską. Wypełniają je kilkudziesięciometrowej miąższości osady rzeczne, które na prawym brzegu budują piaszczyste tarasy, częściowo zwydmione. Odra płynie bliżej lewego brzegu obniżenia, po zbudowanym z mad tarasie zalewowym. Mezoregion ma około 200 km² powierzchni. Głównym ośrodkiem osadniczym jest miasto Ścinawa (ok. 6 tys. mieszk.) położone na lewym brzegu Odry, przez którą przerzucano most drogowy i kolejowy. Na szerokim tarasie holoceniście występują łąki, na tarasach piaszczystych po wschodniej stronie doliny rosną lasy.

Wzgórza Trzebnickie (318.44) tworzą łuk, otaczający od południa Kotlinę Żmigrodzką. Od zachodu przylegają do Obniżenia Ścinawskiego, od wschodu do Wzgórz Twardogórskich, od południa sąsiadują z Równiną Oleśnicką. Są spiętrzonymi morenami końcowymi zlodowacenia warciańskiego ze sfałdowanymi warstwami neogeńskimi. Południowe stoki pokrywają piaski sandrowe oraz less. Są mało zalesione, ale w drzewostanach występuje buk, jodła i świerk. Cały

mezoregion obejmuje 610 km² i dzieli się na 5 mikroregionów (Walczak 1970).

Wzgórza Wińskie (318.441) są północno-zachodnim członem łuku Wzgórz Trzebnickich, oddzielającym Obniżenie Ścinawskie od Kotliny Żmigrodzkiej. Pod Wińskim dochodzą do wysokości 202 m n.p.m. i około 100 m wysokości względnej. Zajęte są przeważnie przez pola uprawne z płacami lasu.

Obniżenie Pełczyńskie (318.442) znajduje się na wysokości 100-120 m i oddziela Wzgórza Wińskie od Wzgórz Skrzypińskich. Wysłane jest piaskami glacio-fluwialnymi i częściowo zalesione.

Wzgórza Skrzypińskie (318.443) są nieco niższym członem Wzgórz Trzebnickich (do 187 m) o osi zbliżonej do kierunku południkowego.

Grzbiet Trzebnicki (318.444) to równoleżnikowa, najbardziej zwarta część Wzgórz Trzebnickich, osiągająca w Farnej Górze pod Trzebnicą wysokość 257 m. Średniowieczny gród Trzebnica (ok. 12 tys. mieszk.) z zabytkowym klasztorem leży na północnym skłonie tego wału na wysokości około 150 m. W okolicy występują duże sady (na miejscu dawnych winnic). Na południowo-zachodnim skłonie leży miasto Oborniki Śląskie (ok. 7 tys. mieszk.) przy szlaku kolejowym z Wrocławia do Poznania, ośrodek leczniczo-wypoczynkowy, istnieje przemysł drzewny i spożywczy. Prawa miejskie uzyskały w 1945 r. Istnieje tu rezerwat „Las Bukowy w Skarszynie” (23,7 ha).

Brama Malerzowska (318.445) jest poprzecznym obniżeniem, oddzielającym Wzgórza Trzebnickie od

Wzgórz Twardogórskich i wypełnionym piaskami glacjofluwialnymi, na których rosną zwarte kompleksy leśne.

Wzgórza Twardogórskie (318.45) są łukiem moren wyciśniętych, przylegającym od wschodu do Wzgórz Trzebnickich i zamykającym od południo-zachodu Kotlinę Milicką. Ten łuk morenowy powstał nieco później od łuku trzebnickiego i sycowsko-ostrzeszowskiego. Jest to region rolniczo-leśny. Dzieli się na 3 mikroregiony.

Wzgórza Krośnickie (318.451) są wałem o kierunku zbliżonym do południkowego. Dochodzą do wysokości 242 m i oddzielają Kotlinę Milicką od Żmigrodzkiej. Po stronie zachodniej (zewnątrznej) występuje zwarty kompleks leśny.

Grzbiet Twardogórski (318.452) jest środkową, najwyższą częścią mezoregionu (wzgórze Zbójnik 272 m) o kierunku równoleżnikowym, skręcającym ku północo-wschodowi do Międzyborza (ok. 2 tys. mieszk.). Twardogóra (ok. 6 tys. mieszk.) leży po północnej stronie grzbietu, przy linii kolejowej z Ostrowia Wielkopolskiego do Wrocławia, łączącej się w Grabownie Wielkim z linią z Krotoszyna i omijającą Grzbiet Twardogórski od strony zachodniej. Na wschód od Twardogóry utworzono w lasach rezerwat „Gola” (11,7 ha), przedstawiający resztkę pierwotnego lasu mieszanego z udziałem jodły, na granicy jej północnego zasięgu. Rezerwatem jest również „Torfowisko koło Grabowna” (4,2 ha) w gminie Twardogóra.

Wzgórza Sycowskie (318.453) są krótkim odgałęzieniem Grzbietu Twardogórskiego w kierunku południowo-wschodnim i nawiązują do łuku Wzgórz Ostrzeszowskich, przy czym w okolicach Sycowa zaznacza się obniżenie (brama), stanowiące granicę między nimi. Syców (ok. 10,5 tys. mieszk.) ma zakłady drobnego przemysłu włókienniczego i spożywczego. Leży przy linii kolejowej z Kępna do Oleśnicy na skraju Równiny Oleśnickiej.

Wzgórza Ostrzeszowskie (318.46) są wschodnią, odchyloną ku północo-wschodowi częścią festonów moren spiętrzonych zlodowacenia warciańskiego, ciągnących się od granicy Niemiec przez Wzgórza Żarskie, Dalkowskie, Trzebnickie i Twardogórskie. Od Wzgórz Twardogórskich są oddzielone obniżeniem koło Sycowa. Kulminacją jest Kobyla Góra (284 m) wznosząca się na południe od Ostrzeszowa. Zajmują powierzchnię około 300 km². Od zachodu sąsiadują z Kotliną Milicką, od wschodu z Kotliną Grabowską nad Prosną oraz Wysoczyzną Wieruszowską. Na wierzchowinie występują płaty leśne, w których utworzono kilka rezerwatów, chroniących drzewostany jodłowe i świerkowe na granicy ich północnego zasięgu. Są to: „Majówka” (8 ha), „Niwa” (16,7 ha), „Jodły Ostrzeszowskie” (9 ha) i „Pieczyska” (5 ha). W okolicach Ostrzeszowa występują złoża gazu ziemnego. Ostrzeszów (ok. 15 tys. mieszk.) leży przy linii kolejowej z Katowic przez Kluczbork i Ostrów Wielkopolski do Poznania, istnieją tu fabryki przemysłu ceramicznego, spożywczego i chemicznego.

8.4. Nizina Śląska (318.5)

Nizina Śląska jest rozległą równiną, rozciągającą się po obu stronach Odry pomiędzy Przedgórzem Sudeckim i Sudetami Wschodnimi na południo-zachodzie, Wyżyną Śląsko-Krakowską na południo-wschodzie oraz Wałem Trzebnickim na północy, przy czym w kierunku północno-zachodnim przechodzi bez wyraźnej granicy w Nizinę Śląsko-Lużycką, a w kierunku północno-wschodnim w Nizinę Południowowielkopolską. Cała Nizina Śląska znajduje się w obrębie zasięgu zlodowacenia odrzańskiego, nazywanego dawniej środkowopolskim, którego pozostałością są ostańce ozów, kemów i wzgórz morenowych. W części południowo-zachodniej występują pokrywy pylaste typu lessów, na których wytworzyły się urodzajne gleby brunatnoziemne i czarnoziemne. Dolina Odry ma charakter pradoliny o szerokości od 8 do 12 km z łąkowym tarasem zalewowym i wyższymi tarasami piaszczystymi. Dno doliny obniża się od około 180 m na południo-wschodzie do 90 m na północno-zachodzie. Prawymi dopływami są: Kłodnica, Mała Panew, Stobrawa i Widawa, lewymi – Osobłoga, Nysa Kłodzka, Oława, Ślęza, Bystrzyca i Kaczawa. W stronę Sudetów powierzchnia niziny wznosi się do 150-200 m n.p.m.

Klimat Niziny Śląskiej pod wpływem tzw. efektu fenowego, spowodowanego sąsiedztwem bariery górskiej, należy do najcieplejszych w Polsce; zima jest krótka, wiosna wczesna, a lato suche i ciepłe. Średnia roczna temperatura we Wrocławiu przekracza 8° C.

Niekorzystnym skutkiem zasilania Odry przez dopływy z gór są natomiast letnie wezbrania i powodzie spowodowane wzmożonymi opadami, a także wiosenne, związane z gwałtownym topnieniem śniegów. Naturalna roślinność i świat zwierzęcy mają wiele elementów stepowych. Korzystne warunki klimatyczne i glebowe sprzyjały przekształceniu Niziny Śląskiej w krainę pól uprawnych już w czasach wczesnośredniowiecznych, ale na piaszczystych tarasach Odry i jej dopływów zachowały się znaczniejsze zespoły leśne (Bory: Namysłowskie, Stobrawskie, Niemodlińskie). Dolina Odry stanowiła zawsze Nizina Śląska zajmuje powierzchnię około 12,7 tys. km² i dzieli się na 9 mezoregionów: Wysoczyznę Rościszawicką (318.51), Pradolinę Wrocławską (318.52), Równinę Wrocławską (318.53), Dolinę Nysy Kłodzkiej (318.54), Równinę Niemodlińską (318.55), Równinę Oleśnicką (318.56), Równinę Opolską (318.57), Płaskowyż Głubczycki (318.58), Kotlinę Raciborską (318.59); Równinę Wrocławską podzielono następnie na 3 części.

Wysoczyzna Rościszawicka (318.51) mieści się między Pradoliną Wrocławską a Wzgórzami Trzebnickimi i ma 150 km² powierzchni. Jest to falisty teren wysokości do 150 m n.p.m. i 50 m wysokości względnej nad dnem doliny Odry, przedstawiający morenę martwego lodu późnej fazy deglacjacji zlodowacenia odrzańskiego. W północnej części, w okolicach Wołowa występuje piaszczyste obniżenie z wydhami zajęte przez lasy, natomiast pozostała część tego regionu jest krainą rolniczą. W Jodłowicach koło Wołowa utworzo-

no rezerwat (9,4 ha), obejmujący las mieszany z jodłą na północnej granicy jej zasięgu. Jedynym miastem jest Wołów (ok. 12 tys. mieszk.) z przemysłem drzewnym i spożywczym i kilkoma zabytkami.

Pradolina Wrocławska (318.52) to specyficzny mezoregion długości ponad 100 km i powierzchni 1220 km², odpowiadający odcinkowi doliny środkowej Odry od jej zwężenia pod Krapkowicami na granicy Kotliny Raciborskiej po okolice Lubiąża i Malczyc poniżej Wrocławia. Pradolinę szerokości 10-12 km wypełniają plejstoceny i holoceny osady rzeczne w postaci tarasów – holocenu wysłanego mady i wyższych plejstocenich piaszczystych. W okolicach Opoli dolina jest wcięta w wapienie kredowe, które są eksploatowane na potrzeby przemysłu cementowego. W pradolinie utworzono kilka rezerwatów przyrodniczych. Na tarasie zalewowym zachowały się miejscami lasy łąkowe. Fragment takiego lasu obejmuje rezerwat „Zabór” (34 ha) poniżej Wrocławia, obejmujący las olchowy z domieszką brzozy omszonej i brodawkowatej, natomiast w wyższych położeniach las grądowy z dębem, grabem, wiązem i lipą. „Odrzysko” (5,2 ha) koło Wołowa i „Łacha Jelcz” koło Oław (6,9 ha) są starorzeczami Odry, w których masowo występuje orzech wodny, jak również w „Stawie Nowokuźnickim” (20 ha) w gminie Prószków. „Zwierzyniec” (9 ha) i „Kaniogóra” (4,4 ha) są fragmentami pierwotnego lasu dębowo-grabowego, ponad 200-letniego. „Grodzisko Ryczyńskie” (1,75 ha) to teren prehistorycznego grodziska porośnięty starodrzewem dębowym (250-300 lat).

„Kamień Śląski” koło Krapkowic (13,7 ha) obejmuje las mieszany z udziałem sosny, buka, graba i świerka ze stanowiskiem brekinii. Dolina Odry była odwiecznym szlakiem komunikacyjnym, nad którym w średniowieczu powstało wiele miast, jak Opole (ok. 131 tys. mieszk.), Brzeg (ok. 40 tys.), Oława (ok. 32 tys.), Wrocław, Brzeg Dolny (ok. 13,5 tys.), z których największy jest Wrocław (ok. 650 tys. mieszk.). Na terenie tego miasta powstał na dnie doliny antropogeniczny mikroregion, którego cechą, oprócz zabudowy, są m.in. zmienione stosunki hydrograficzne: stopnie wodne, kanały, urządzenia portu rzeczno-żeglarskiego i stoczni. Zresztą cały bieg Odry od Kędzierzyna-Koźla w Kotlinie Raciborskiej po Brzeg Dolny skanalizowano przez budowę 24 stopni wodnych, a poniżej uregulowano. Skanalizowana Odra ma 187 km długości, a jej średnie zwierciadło wody obniża się od 167,8 m w Koźlu do 108 m w Brzegu Dolnym. W celu zapewnienia wystarczającego do żeglugi stanu wody utworzono na jej dopływach zbiorniki retencyjne (Dzierżno, Turawa, Głębinów, Otmuchów, Mietków). Po obu stronach doliny Odry biegną zelektryfikowane linie kolejowe, łączące Górnośląski Okręg Przemysłowy z Wrocławiem i dalej z Berlinem. W Malczycach (poniżej Brzegu Dolnego), przy linii kolejowej z Wrocławia do Legnicy, znajduje się cukrownia, fabryka celulozy i port rzeczny.

Równina Wrocławska (318.53) rozpościera się między Pradolina Wrocławską a Przedgórzem Sudeckim, od doliny Kaczawy na północo-zachodzie po dolinę Nysy Kłodzkiej na południo-wschodzie. Przecinają

ją dopływy Odry: Oława, Ślęza i Bystrzyca. Wznosi się od 125 do 165 m i jest dosyć płaską krainą rolniczą, jednakże zróżnicowaną ze względu na rodzaj gruntów i gleb. Z tych powodów W. Walczak (1970) podzielił ją na 3 mniejsze regiony.

Wysoczyzna Średzka (318. 531) jest równiną morenowo-sandrową z ostańcami moren czołowych i kemów pomiędzy dolinami Kaczawy a Bystrzycy i jej dopływu Strzegomki, o powierzchni około 600 km². Gleby należą do typu brunatnoziemnych i płowych słabogliniastych i gliniastych. Lasów jest mało. W zachodniej części równiny zachowało się kilka niewielkich jezior wytopiskowych wśród kemów (Pojezierze Kunickie). Jedynym miastem jest Środa Śląska (ok. 8 tys. mieszk.).

Równina Kącka (318.532) nazwana tak od miejscowości Kąty Wrocławskie (ok. 5 tys. mieszk.) przy linii kolejowej do Wałbrzycha, zajmuje położenie środkowe między Wysoczyzną Średzką i Równiną Grodkowską i obejmuje powierzchnię 1200 km². Osady glacialne i glaciofluwialne pokrywa less, na którym wytworzyły się żyzne gleby brunatne i czarnoziemy. Przez środek regionu przepływa Ślęza, która we Wrocławiu uchodzi do Odry. Na równinie rozbudowały się południowe dzielnice Wrocławia i zlokalizowano duże zakłady przemysłowe (Pafawag, Dolmel i in.).

Równina Grodkowska (318.533) znajduje się pomiędzy dolinami Oławy i Nysy Kłodzkiej i zajmuje powierzchnię 630 km². Jest to wysoczyzna morenowa z pagórkami kemowymi i z glebami brunatnoziemnymi.

mi. W gminie Olszanka istnieje rezerwat „Przylesie” (17 ha) obejmujący fragmenty lasu liściastego. Lokalnym węzłem komunikacyjnym jest Grodków (ok. 8 tys. mieszk.). Nad Oławą leży miasteczko Wiązów (ok. 2,5 tys.) z przemysłem skórzanym.

Dolina Nysy Kłodzkiej (318.54), dosyć szeroka (6-7 km), z rozwiniętymi tarasami plejstocеныskimi, oddziela Równinę Grodkowską od Równiny Niemodlińskiej. Na madach tarasu zalewowego występują łąki i pola uprawne, na piaszczystych tarasach lasy. Środkowy odcinek doliny Nysy Kłodzkiej powyżej miasta Nysa zaliczono do Przedgórza Sudeckiego pod nazwą Obniżenia Otmuchowskiego i przedstawia się inaczej (m.in. wskutek zabudowy hydrotechnicznej). Nysa (ok. 49 tys. mieszk.) jest miastem bogatym w zabytki architektoniczne i jednocześnie znacznym ośrodkiem przemysłowym. W dolnym odcinku doliny jest położone miasto Lewin Brzeski (ok. 6 tys. mieszk.), z cukrownią i innymi zakładami przemysłowymi. Mezoregion ma około 250 km² powierzchni.

Równina Niemodlińska (318.55) rozciąga się pomiędzy Doliną Nysy Kłodzkiej a Pradoliną Wrocławską, od południa zaś sąsiaduje z Płaskowyżem Głubczyckim i Kotliną Raciborską, obejmując około 800 km². Na równinie przeważają tereny piaszczyste sandrowe i kemowe ze zlodowacenia odrzańskiego. W związku z takim charakterem gruntów znaczną powierzchnię zajmuje kompleks leśny Borów Niemodlińskich, w którym utworzono kilka rezerwatów przyrodniczych: „Przysiecz” (3 ha) ze starodrzewem modrze-

wia sudeckiego, „Blok” (6,6 ha) ze starodrzewem sosnowym, „Jeleni Dwór” (3,5 ha) i „Jaśkowice” (5,9 ha) z lasem mieszanym. Ze względu na lesistość region jest słabo zaludniony. Położony centralnie Niemodlin (ok. 6,5 tys. mieszk.) jest niewielkim miastem, ale w XIV w. przez kilkadziesiąt lat był stolicą odrębnego księstwa.

Równina Oleśnicka (318.56) znajduje się na wschód od Pradoliny Wrocławskiej i na południe od Wzgórz Trzebnickich w dorzeczu dopływów Odry: Widawy oraz Stobrawy. Za jej wschodnią granicę można przyjąć dział wód Odry i Warty (Prosny). Stobrawa płynie na granicy piaszczystej Równiny Opolskiej, natomiast na Równinie Oleśnickiej przeważają tereny zbudowane z gliny zwałowej z ostańcami form glacialnych zlodowacenia odrzańskiego, ale na przedpolu Wzgórz Trzebnickich występują sandry zlodowacenia warciańskiego. Ten duży mezoregion ma 2350 km² powierzchni, toteż podzielono go na 4 mikroregiony (Walczak 1970).

Równina Oleśnicko-Bierutowska (318.561) jest lekko falistą wysoczyzną morenową, częściowo sandrową, między Wzgórzami Trzebnickimi a doliną Widawy, pochyloną ze wschodu na zachód, przy czym na krańcu wschodnim wysokość przekracza 200 m n.p.m. Gleby są brunatnoziemne, zajęte przeważnie pod uprawę. Lasów jest mało. Największym ośrodkiem miejskim jest Oleśnica (ok. 39 tys. mieszk.), niegdyś stolica odrębnego księstwa (zamek, kościoły). Mniejszym miastem jest Bierutów (ok. 4,5 tys.) nad Widawą.

Równina Psiego Pola (318.562) jest częścią aglomeracji wrocławskiej nad dolnym biegiem Widawy, z dużą liczbą zakładów przemysłowych.

Równina Jelczańska (318.563) leży na południow-schód od Wrocławia i jest regionem rolniczo-przemysłowym o niezbyt urodzajnych glebach żytio-ziemniaczanych. W Jelczu-Laskowicach (ok. 15 tys. mieszk.) są duże zakłady przemysłu samochodowego. Miejscowość uzyskała prawa miejskie w 1987 r.

Równina Namysłowska (318.564), położona pomiędzy Widawą a Stobrawą na wschód od mikroregionu Równiny Jelczańskiej, przedstawia najbardziej leśną część mezoregionu Równiny Oleśnickiej, zajęta przez Bory Namysłowskie z rezerwatami: „Śmiechowice” (0,5 ha), „Lubsza” (15,9 ha), „Leśna Woda” (20,1 ha). Dalej ku wschodowi w gminie Wołczyn są jeszcze dwa rezerwaty leśne „Krzywiczyny” (19,8 ha) oraz „Komorzno” (3,7 ha). Namysłów (ok. 16 tys. mieszk.) nad Widawą ma różnorodne zakłady przemysłowe i zachował wiele zabytków architektury.

Równina Opolska (318.57) zajmuje część prawego dorzecza Odry na południe od Stobrawy i na północ od Garbu Tarnogórskiego na Wyżynie Śląskiej, wysuwając się klinem na wschód wzdłuż biegu Małej Panwi. Powierzchnię terenu budują zwydmione piaski, porośnięte przez Bory Stobrawskie. W Borach Stobrawskich utworzono rezerwaty: „Smolnik” (22,8 ha; staw ze stanowiskiem orzecha wodnego) i „Bażany” (22 ha). Mezoregion ma około 2600 km² powierzchni. Przez środek równiny przepływa Mała Panew, na której

w Turawie utworzono zbiornik Jezioro Turawskie o powierzchni 22 km² – jeden z zasilających żeglugę na Odrze, ale wykorzystywany również do celów rekreacyjnych. Nad Małą Panwią w gminie Koszęcin istnieje rezerwat „Jeleniak Mikuliny” (37,5 ha) – miejsce lęgowe żurawia, w gminie Tworóg – starodrzew „Dęby Buroszowskie” (2,3 ha), w gminie Wielowieś rezerwat „Hubert” (13,5 ha) las mieszany. Wschodnia część Równiny Opolskiej (Obniżenie Małej Panwi) przekracza wysokość 200 m i wkracza w obręb wyżyn, stanowiąc szlak komunikacyjny ze wschodu na zachód. Przebiega tędy linia kolejowa Częstochowa-Opole, którą przecinają szlaki poprzeczne z węzłami w Lublińcu i Fosowskiem. Węzłem komunikacyjnym jest również Kluczbork nad Stobrawą (ok. 27 tys. mieszk.) na granicy Równiny Opolskiej, Równiny Oleśnickiej i Progu Woźnickiego oraz Opole w pradolinie Odry i na skraju opisywanej równiny. Nad Małą Panwią wśród Lasów Lublinieckich leżą Ozimek (ok. 10 tys. mieszk.), Kolonowskie (ok. 4 tys.) i Zawadzkie (ok. 8,5 tys.), u podnóża Progu Woźnickiego – Dobrodzień (ok. 4,5 tys.).

Płaskowyż Głubczycki (318.58), w Czechach nazywany Opavska pahorkatina, jest wysoko wzniesioną równiną lessową (235-260 m, po czeskiej stronie do 315 m) i właściwie powinien być uznany za wyżynę w obrębie Przedgórze Sudeckiego. Przez środek przepływa Osobłoga (czeska Osoblaha). Jest to region rolniczy o urodzajnych glebach czarnoziemnych (pszenno-buraczanych) z nielicznymi płacami lasu (ok. 4%). Część polska obejmuje około 1700 km², część czeska

390 km². Od wschodu mezoregion graniczy z Kotliną Raciborską, od południa z doliną Opawy i Kotliną Ostrawską. Głównymi ośrodkami po polskiej stronie są Prudnik (ok. 25 tys. mieszk.), Głubczyce (ok. 14 tys.), Kietrz (ok. 6,5 tys.) i Baborów (ok. 4 tys.), a po stronie czeskiej Opava i Hlučín. Pod Głubczycami istnieje rezerwat „Góra Gipsowa” (1 ha) z roślinnością stepową.

Kotlina Raciborska (318.59) jest najdalej na południe wysuniętą częścią Niziny Śląskiej wzdłuż biegu Odry, sąsiadując od wschodu z Płaskowyżem Rybnickim, Wyżyną Katowicką i Garbem Tarnogórskim, od zachodu zaś z Płaskowyżem Głubczyckim, zaliczonym do Niziny Śląskiej, ale o typie krajobrazowym wyżyny lessowej. Na południu dolina Odry łączy Kotlinę Raciborską z Kotliną Ostrawską. Wypełnione piaskami i żwirami dno kotliny leży poniżej 200 m i ma około 1200 km² powierzchni. Na prawym brzegu Odry rosną rozległe Lasy Raciborskie. Naprzeciw Raciborza w Markowicach utworzono rezerwat „Łęczczak” (396,2 ha), obejmujący las dębowo-grabowy, stanowisko orzecha wodnego na starorzeczu, zabytkowe drzewa na groblach i bogatą awifaunę, ale kotlina uległa dużym zmianom antropogenicznym. Oprócz Raciborza (ok. 65 tys. mieszk.) dużym ośrodkiem przemysłowo-miejskim są połączone miasta Kędzierzyn-Koźle (ok. 71 tys.) z wielkimi zakładami azotowymi, elektrownią, stocznia, portem rzeczny, stanowiącym punkt wyjściowy żeglugi na Odrze, zwłaszcza po wybudowaniu w 1939 r. Kanału Gliwickiego, łączącego Górnośląski Okręg Przemysłowy z Odrą. Kanał ma 41 km długości,

6 stopni wodnych i zastąpił dziewiętnastowieczny Kanał Kłodnicki. Na północnym krańcu kotliny, przy ujściu Osobłogi, naprzeciw garbu Chełmu na Wyżynie Śląskiej leżą Krapkowice (ok. 20 tys. mieszk.) z zakładami przemysłu skórzanego, celulozowo-papierniczego, maszynowego i in. Nad Osobłogą leży również Głogówek (ok. 6,5 tys. mieszk.) z licznymi zabytkami (m.in. zamek). Wśród Lasów Raciborskich nad prawym dopływem Odry Rudą leży Kuźnia Raciborska (ok. 6 tys. mieszk.) z fabryką obrabiarek.

8.5. Niziny Sasko-Łużyckie (317)

W rozdziale 3 podano wyjaśnienie pojęcia „Niziny Sasko-Łużyckie” i podział tej podprowincji na makroregiony w układzie dziesiętnym. Podprowincja leży prawie w całości na terytorium Niemiec w dorzeczu Łaby i tylko częściowo obejmuje dorzecze Odry, mianowicie środkowe fragmenty zlewni Nysy Łużyckiej, Bobru i Kaczawy, należące do makroregionów: Obniżenia Dolnołużyckiego (317.2), Wzniesień Łużyckich (317.4) oraz Niziny Śląsko-Łużyckiej (317.7).

Kotlina Zasiecta (317.23) jest niecką końcową lobu lodowca warciańskiego. Przecina ją Nysa Łużycka i poprowadzona wzdłuż niej granica polsko-niemiecka. Kotlina jest częścią Obniżenia Dolnołużyckiego (317.2), ciągnącego się wzdłuż Sprewy jako specyficzna kraina bagien i splątanych cieków (niemiecka nazwa: Spreewald). Polska część kotliny ma około 200 km² powierzchni i sięga po rzeczkę Lubsę oraz Wzniesienia Gubińskie. Rezerwatem jest torfowisko

„Młodno” (92,9 ha). Miejscowość Zasieki była dzielnicą leżącego po stronie niemieckiej miasta Forst (po serbołużyczku Baršć).

Wał Mużakowski (317.46) zaliczono do Wzniesień Łużyckich (317.4), które wraz z położonym dalej na zachód wałem Flamingu oraz Wałem Trzebnickim w Polsce tworzą wyraźną granicę zasięgu zlodowacenia warciańskiego, związaną z glacjotektonicznymi dyslokacjami podłoża i formami akumulacji czołowo-lodowcowej. Wał Mużakowski jest dobrze wyrażonym łukiem moreny czołowej, rozciętym przez dolinę Nysy Łużyckiej, nad którą po stronie niemieckiej leży miasto Mużaków (Bad Muskau), po stronie polskiej Łęknica (ok. 2,5 tys. mieszk.). Niecką końcową tego lobu lodowcowego jest Kotlina Zasiecka, od południa rozciąga się sandr zajęty przez Bory Mużakowskie (Muskauer Heide), zaliczone do Niziny Śląsko-Łużyckiej. Polska część tego mezoregionu ma około 100 km² powierzchni. Od wschodu Wał Mużakowski przylega do Wzniesień Żarskich (318.41), wchodzących w skład Wału Trzebnickiego.

Bory Dolnośląskie (317.74) są częścią makroregionu Niziny Śląsko-Łużyckiej (317.7), położoną między czołowomorenowymi Wzniesieniami Żarskimi i Wzgórzami Dalkowskimi od północy a Pogórzem Izerskim od południa. Od strony zachodniej sąsiadują z położonymi w Niemczech Borami Mużakowskimi (Muskauer Heide 317.72) i Równiną Górnołużycką (Oberlausitzer Teichgebiet 317.73), od strony wschodniej z Równiną Szprotawską, Wysoczyzną Lubińską, Równiną Legnic-

ką i Równiną Chojnowską, zaliczonymi również do Niziny Śląsko-Łużyckiej. Bory Dolnośląskie leżą w dorzeczu Nysy Łużyckiej oraz Bobru z Kwisą i zajmują powierzchnię 1650 km². Nazwę zespołu leśnego odniesiono do całego mezoregionu. W lasach tych przeważają drzewostany sosnowe z wrzosem zwyczajnym, żarowcem i jałowcem w podszyciu, ale miejscami występują domieszki drzew liściastych (dąb, brzoza, buk), natomiast z drzew iglastych także jodła i świerk. Rezerwatem przyrodniczym są „Żurawie Bagno” (42,1 ha), miejsce gnieźdzenia się żurawia, „Torfowisko pod Węglińcem” (1,4 ha) ze stanowiskiem sosny błotnej oraz „Brzeźnik” (3,2 ha) koło Bolesławca z zachodnioeuropejskim wrzoścem bagiennym oraz las dębowo-bukowy „Nad Młyńską Strugą” (6,2 ha). Projektowany jest Park Krajobrazowy Bory Dolnośląskie, a także Doliny Kwisy. Wyróżniono 5 mikroregionów (Walczak 1970).

Równina Gozdnicka (318.741) jest obniżeniem między dolinami Nysy Łużyckiej i Kwisy, którym w czasie recesji zlodowacenia odrzańskiego i podczas zlodowacenia warciańskiego odpływały wody na zachód. W Gozdnicy (ok. 4 tys. mieszk.) są Zakłady Ceramiki Budowlanej.

Równina Węglińska (318.742) to wysoczyzna morenowa pomiędzy Równiną Gozdnicką a Pogórzem Izerskim. Pod Węglińcem w Kalawsku znajduje się kopalnia węgla brunatnego. Węglińiec (ok. 3 tys. mieszk.) jest węzłem kolejowym na szlaku z Wrocławia do Niemiec przez Zgorzelec. Nad graniczną Nysą Łużycką

leży Pieńsk (ok. 6 tys. mieszk.) z przemysłem szklarskim i fabryką tektury.

Kotlina Żagańska (317.743) wytworzyła się u spływu Bobru, Kwisy, Czarnej i Szprotawy. Dno tej kotliny wypełniają plejstoceny i holoceny osady rzeczne. Położony na północnym krańcu Żagań (ok. 28 tys. mieszk.) jest głównym miastem całego mezoregionu, węzłem drogowo-kolejowym i ośrodkiem różnorodnego przemysłu.

Równina Nadbobrzańska (317.744) obejmuje płaskie stożki napływowe Bobru i Kwisy, na których występują wydmy.

Równina Wizowska (317.745) jest dość wysoko położoną (do 200 m) częścią międzyrzecza Bobru i Kwisy, zbudowaną z glin morenowych i częściowo zajęta pod uprawy żytnio-ziemniaczane oraz pastwiska. W Wizowie koło Bolesławca powstał po 1945 r. duży kombinat chemiczny.

Równina Szprotawska (317.75) jest szerokim obniżeniem o powierzchni 530 km² pomiędzy Wzgórzami Dalkowskimi od północy a Wysoczyzną Lubińską od południa, przez które przepływa Szprotawa, uchodząca pod miastem tej samej nazwy do Bobru. Była uważana za człon domniemanej pradoliny wrocławsko-magdeburskiej, która miała funkcjonować w czasie maksymalnego zasięgu zlodowacenia warciańskiego, jednakże badania nie potwierdziły tej koncepcji. Równina jest zbudowana z aluwów rzecznych i zajęta przez pola uprawne, łąki oraz pastwiska. Szprotawa (ok. 14 tys. mieszk.) ma kilka zakładów przemysłowych

(przemysł drzewny, włókienniczy, spożywczy), zachowały się pewne zabytki architektury. W gminie Szprotawa istnieje rezerwat „Buczyna Szprotawska” (154,5 ha), a w gminie Przemków nad Szprotawą jest rezerwat „Stawy Przemkowskie” (1046,3 ha), będące ostoją licznych gatunków ptaków.

Wysoczyzna Lubińska (317.76) jest o kilkadziesiąt metrów wyższa od Równiny Szprotawskiej, do której przylega od południa. Od wschodu sąsiaduje z Obniżeniem Ścinawskim, od południa z Równiną Legnicką. Jest zbudowana z glin morenowych, częściowo przykrytych lasem. Zachodnią część mezoregionu tworzą Wzniesienia Chocianowskie – wydłużony, płaski garb moreny ablacyjnej dochodzący do wysokości 188 m i częściowo zajęty przez lasy. W gminie Lubin jest rezerwat „Zimna Woda” (59,8 ha), fragment lasu grądowego z pomnikowymi drzewami. Cały mezoregion zajmuje powierzchnię około 590 km². W podłożu czwartorzędu i trzeciorzędu występują permskie łupki miedzionośne, podstawa rozwoju Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego z 4 kopalniami miedzi i 2 hutami, zapoczątkowanego w latach 1960-1970. Jednakże ogólne korzyści ekonomiczne i aktywizacja poprzednio słabo rozwiniętego terenu, rozbudowa miast i sieci komunikacyjnej są związane z dużymi niekorzystnymi zmianami dla środowiska przyrodniczego i zdrowia ludności wywołanymi przez zakłady wzbogacania rudy, wielkie zbiorniki flotacyjne, odstojniki, hałdy i zanieczyszczenie atmosfery. Lubin (ok. 83 tys. mieszk.) jest ośrodkiem mieszkaniowym

i usługowym LGOM i siedzibą dyrekcji kombinatu górniczo-hutniczego miedzi. Chocianów (ok. 7 tys.) na zachodzie ma fabrykę urządzeń mechanicznych i tartak.

Równina Legnicka (317.77) obejmuje szerokie, płaskodenne doliny dolnej Kaczawy i jej dopływów: Czarnej Wody, Skorej i Nysy Szalonej, łącznie 340 km². Na glebach madowych występują pola uprawne, a w miejscach bardziej wilgotnych łąki. Głównym ośrodkiem jest Legnica nad Kaczawą (ok. 108 tys. mieszk.), w średniowieczu gród kasztelański, a następnie stolica księstwa legnicko-brzeskiego, największy na Śląsku, po Wrocławiu, ośrodek handlu i rzemiosła, obecnie znaczny ośrodek przemysłu z hutą miedzi i ważny węzeł kolejowy. W strukturze Równiny Legnickiej wyodrębniają się dolina Czarnej Wody i dolina dolnej Kaczawy, a także antropogeniczny mikroregion Legnicy.

Równina Chojnowska (317.78) stanowi człon pośredni między Równiną Legnicką a Pogórzem Kaczawskim, do którego przylega od strony północno-wschodniej, osiągając wysokość w granicach 180-200 m, z kulminacją około 250 m. Jest to zdenudowana równina morenowa z ostańcami kemowymi i pokrywą lessową, o powierzchni około 690 km², z glebami brunatnymi lub płowymi, zajęta prawie w całości przez pola z uprawami pszenno-buraczanymi i pszenno-ziemniaczanymi. W południowej, wyższej części odsłaniają się miejscami bazalty. W południowo-wschodniej części wyodrębnia się mikroregion Równiny Jaworskiej nad Nysą Szaloną, wsunięty między

Wzgórza Strzegomskie a Pogórze Kaczawskie. Jego przedłużenie to Obniżenie Podsudeckie, zaliczone do Przedgórza Sudeckiego. W mezoregionie ośrodkami miejskimi są Chojnów (ok. 15 tys. mieszk.) nad Skorą i Jawor (ok. 26 tys.) nad Nysą Szaloną, prawym dopływem Kaczawy długości 51 km i powierzchni dorzecza 443 km². Poniżej Jawora w 1980 r. ukończono na niej budowę zbiornika zaporowego Słup o powierzchni zalewu 5 km², pojemności 38 mln m³ i długości 2,5 km. Chojnów leży przy magistrali kolejowej z Wrocławia przez Legnicę do Zgorzelca, a Jawor przy linii podsudeckiej ze Świdnicy przez Jaworzynę Śląską do Legnicy.

NIZINY MAZOWIECKO-PODLASKIE

Środkową i wschodnią część staroglacjalnych nizin, położoną w dorzeczu Wisły, a w regionalizacji fizycznogeograficznej zaliczoną do podprowincji Nizin Środkowopolskich oraz częściowo do wschodnioeuropejskiej podprowincji Wysoczyzn Podlasko-Białoruskich, można określić historycznym mianem nizin mazowiecko-podlaskich. Od północy granicę ich stanowi zasięg zlodowacenia wiślańskiego i związane z nim krajobrazy młodoglacjalne z jeziorami polodowcowymi, od południa stykają się z prowincją Wyżyn Polskich, od wschodu z Polesiem, od zachodu z nizinami w dorzeczu Odry. Ośią hydrograficzną tak określonego terytorium jest Wisła od wylotu z przełomu przez wyżyny powyżej Puław po okolice Płocka. Jej ogólny kierunek predysponowany jest strukturą przedczwartorzędowego podłoża, tj. istnieniem tzw. synklinorium brzeżnego pomiędzy pohercyńską platformą Europy Zachodniej a prekambryjską platformą Europy Wschodniej. Obie platformy mają złożoną budowę, ale w związku z trzeciorzędową orogenezą karpacką ich zróżnicowana budowa geologiczna została niezbyt intensywnie wypiętrzona w postaci wału metakarpackiego, stanowiącego równoległą do Karpat oś Wyżyn Polskich, przy czym dalszym tego echem było powstanie na północ od wyżyn w młodszym trzeciorzędzie płytkiej niecki mazowieckiej. Lodowcowa i wodnolodowcowa akumulacja plejstocieńska w dostosowaniu do ist-

niejącej w podłożu niecki tworzy najwyższe wzniesienia na jej peryferiach, a sieć rzeczna ma układ koncentryczny: z północy spływają ku Wiśle Narew i jej dopływ Wkra, ze wschodu łączący się z Narwią Bug, z zachodu Bzura, z południo-zachodu Pilica, z południo-wschodu Wieprz. Niziny mazowiecko-podlaskie objęte były w całości zlodowaceniem odrzańskim (inaczej: środkowo-polskim), a w części środkowej i północnej zlodowaceniem warciańskim i jego młodszymi stadiałami. Jednakże interpretacja procesów deglacjacji jest dyskusyjna. Dawniejszym poglądom o stopniowym cofaniu się czoła lodowca (deglacjacja frontalna) przeciwstawia się koncepcję stagnacji rozległych mas lodu i stopniowego ich zaniku od powierzchni (deglacjacja arealna) (A. Musiał 1992).

Istotne znaczenie dla krajobrazu ma peryglacjalne przekształcenie form glacialnych i ukształtowanie się dolin rzecznych z piaszczystymi tarasami plejstocen-skimi. Na skraju wysoczyzn polodowcowych i dolin wytworzyły się równiny denudacyjne z deluwialnymi pokrywami, dawne zagłębienia wytopiskowe uległy zapłynięciu lub zatorfieniu, wypukłe formy glacialne w postaci ozów, kemów i wałów lub pagórków morenowych zachowały się w postaci mniej lub bardziej szczątkowej, na piaskach powstały pola wydmowe. Na pokrywach deluwialnych i piaskach występują gleby bielicoziemne. W średniowieczu w całej tej części Polski panowały rozległe puszcze, po których pozostały niekiedy tylko nazwy, ale lasy utrzymały się na nieurodzajnych terenach piaszczystych, np. Puszcza Kampi-

noska pod Warszawą i in. Utworzono 5 parków narodowych i 4 parki krajobrazowe.

Mezoklimat wykazuje zróżnicowanie związane z ukształtowaniem powierzchni i wzrastającymi w kierunku wschodnim cechami kontynentalizmu, wyrażającymi się przede wszystkim czasem trwania zimy i temperaturą miesięcy zimowych, a w związku z tym – amplitudą roczną średnich temperatur miesięcznych.

Niziny mazowiecko-podlaskie składają się z 5 makroregionów: Niziny Północnomazowieckiej (318.6), Niziny Środkowomazowieckiej (318.7), Wzniesień Południowomazowieckich (318.8), Niziny Południowopodlaskiej (318.9) oraz Niziny Północnopodlaskiej (843.3), zaliczonej do podprovincji Wysoczyzn Podlasko-Białoruskich, wchodzących w skład Europy Wschodniej.

9.1. Nizina Północnomazowiecka (318.6)

Nizina Północnomazowiecka znajduje się na północ od doliny środkowej Wisły, dolnej Narwi i dolnego Bugu w ich równoleżnikowym biegu przez środek niecki mazowieckiej, oraz na wschód i południe od linii zasięgu zlodowacenia wiślańskiego. Od wschodu sąsiaduje z Niziną Północnopodlaską, przy czym za granicę przyjęto dolinę Pisy, prawego dopływu Narwi oraz południkowy pas wzgórz Czerwonego Boru pomiędzy dolinami Narwi i Bugu. Nizinę przecinają Narew oraz jej dopływ Wkra. Ich doliny odprowadzały wody lodowcowo-rzeczne zlodowacenia wiślańskiego. Na wysoczyznach międzydolinnych znajdują się dość dobrze

zachowane ostańce polodowcowych form, przy czym kulminacje wzgórz przekraczają w kilku miejscach wysokość 200 m, a wysokości względne dochodzą do 100 m. Pod względem geobotanicznym Nizina Północno-mazowiecka została uznana za odrębny okręg. W podanych granicach zajmuje powierzchnię około 14,2 tys. km² i dzieli się na 7 mezoregionów: Wysoczyznę Płońską (318.61), Równinę Raciąską (318.62), Wzniesienia Mławskie (318.63), Wysoczyznę Ciechanowską (318.64), Równinę Kurpiowską (318.65), Dolinę Dolnej Narwi (318.66) oraz Międzyrzecze Łomżyńskie (318.67).

Wysoczyzna Płońska (318.61) znajduje się na północ od Kotliny Warszawskiej i przedstawia równinę morenową urozmaiconą łańcuchem wzgórz morenowych i kemowych, ciągnących się równolegle do Wisły poniżej ujścia Narwi. Od północy i wschodu przylega do Równiny Raciąskiej i doliny Wkry, od zachodu granicę stanowi najdalszy zasięg form terenu związanych z fazą leszczyńską zlodowacenia wiślańskiego na wschód od Płocka. Wysokości nad poziomem morza przekraczają 100 m, przy czym najwyższe wzniesienie osiąga 163 m. Region ma powierzchnię około 1780 km². Jest to kraina rolnicza z małym udziałem lasów, o glebach płowych i brunatnoziemnych na glinie morenowej i piaskach naglinowych. W południowej części utworzono rezerwat „Noskowo” (75,8 ha) z fragmentem naturalnego lasu liściastego. Głównym ośrodkiem miejskim jest Płońsk (ok. 23 tys. mieszk.), położony przy linii kolejowej z Nasielska przez Sierpc do Toru-

nia, wybudowanej w latach 1924-1937. Sierpc (ok. 20 tys.) leży w północno-zachodniej części regionu i jest miastem od pierwszej ćwierci XIV w., ale zabytki sakralne pochodzą z XVI-XVIII w. W mieście jest browar, wytwórnia pasz i zakłady młynarskie. Sierpc jest także lokalnym węzłem kolejowym z połączeniem do Płocka i Brodnicy. Miasta położone na 30-40 m skarpie nad drogą wodną Wisły straciły swe dawniejsze znaczenie. Są to: Zakroczym (ok. 3,5 tys.) z drobnym przemysłem spożywczym i skórzanym, Czerwińsk, który był miastem w latach 1373-1869 i zachował zabytkowy kościół wraz z opactwem kanoników regularnych (XII w.), Wyszogród (ok. 3 tys.), położony na przeprawie przez Wisłę (długi drewniany most), mający również kilka zabytków sakralnych (XV-XVIII w.). Na południo-wschodzie, nad ujściem Narwi do Wisły wznoszą się mury wybudowanej w XIX w. fortecy Modlin.

Równina Raciąska (318.62) leży na szlaku odpływu wód lodowcowo-rzecznych zlodowacenia wiślańskiego na zewnątrz jego najdalszego zasięgu na Równinie Urszulewskiej (na zachodzie). Kierunek tego odpływu powtarza bieg Wkry i jej dopływu Raciążnicy. Od północy Równinę Raciąską otaczają Wzniesienia Mławskie, od wschodu Wysoczyzna Ciechanowska, od południa Wysoczyzna Płońska. W tych ramach region zajmuje powierzchnię około 1760 km². Wkra, w górnym biegu nosząca nazwę Działdówki i Nidy, bierze początek na Garbie Lubawskim w okolicach Nidzicy i po 246 km biegu wpada do Narwi w odległości zaledwie 6 km powyżej jej połączenia z Wisłą. Równinę

Raciąską pokrywają częściowo zwydmione piaski, spod których miejscami odsłania się glina morenowa, ale lasy nie zajmują większych obszarów. W Dziektarzewie nad Wkrą istnieje mały rezerwat leśny (5,4 ha), obejmujący fragment lasu mieszanego (na południe od szosy z Ciechanowa do Raciąża), w gminie Biezuń nad Wkrą „Gołdapska Kępa” (10 ha). W regionie są tylko dwa niewielkie miasta: Żuromin w dolinie Wkry i Raciąż nad Raciążnicą. W Żurominie (ok. 6,5 tys. mieszk.) jest filia płockiej fabryki maszyn żniwnych i mleczarnia, a z zabytków dawne kolegium i kościół jezuitów (XVIII w.); miasto uzyskało prawa miejskie w 1765 r. Raciąż (ok. 4 tys.) jest znacznie starszy od Żuromina (1425 r.), ale ekonomicznie słabszy, ma tylko zakłady mleczarskie.

Wzniesienia Mławskie (318.63) to zespół wyrazistych form kemowych i morenowych pomiędzy Mławą a Przasnyszem, przekraczających w kilku miejscach wysokość 200 m n.p.m. (Dębowa Góra 235 m). Pochodzą one ze stadiału mławskiego zlodowacenia warciańskiego. Od południa sąsiadują z Równiną Raciąską, od północy i zachodu z sandrami zlodowacenia wiślańskiego, od wschodu z Równiną Kurpiowską i Wysoczyzną Ciechanowską, zajmując powierzchnię około 2500 km². Na wschód od Mławy bierze początek rzeka Orzyc, która zatacza łuk ku północy, wypływa na Równinę Kurpiowską i uchodzi do Narwi; przez zachodnią część regionu przepływa górna Wkra. Nieco większe obszary leśne występują na zachód od Mławy i na zachód od Ciechanowa, gdzie utworzono dwa rezerваты:

„Lekowo” (5,3 ha) i „Modła” (9,4 ha). Przeważają jednak pola uprawne. Przez środek regionu z południowschodu na północo-zachód przez Mławę i Działdowo wiedzie magistrala kolejowa Warszawa-Gdańsk. Mława (ok. 30 tys. mieszk.) uzyskała prawa miejskie w 1429 r., ale nie zachowała zabytkowej architektury. Rozwija się jako lokalny ośrodek przemysłu z zakładami elektronicznymi, odzieżowymi, spożywczymi i in. Działdowo (ok. 21 tys.) nad górną Wkrą (Działdówką) założyli Krzyżacy w 1349 r.; po 1920 r. przyłączono je do Polski jako jedyne miasto plebiscytowego obszaru w Prusach Wschodnich. Miasto ma zakłady przemysłu szklarskiego, poligraficznego, odzieżowego i spożywczego. Jest tu węzłowa stacja kolejowa, w której od szlaku Warszawa-Gdańsk oddzielają się linie do Olsztyna i Brodnicy. Przasnysz (ok. 17,5 tys. mieszk.) powstał w tym samym czasie, co Mława (1427 r.), należał dawniej do znaczniejszych miast Mazowsza i zachował nieco budowli zabytkowych. Strukturę gospodarczą ma podobną do Mławy, ale brak mu połączeń kolejowych (linię wąskotorową z Mławy zlikwidowano).

Wysoczyzna Ciechanowska (318.64) rozciąga się na powierzchni około 2570 km² pomiędzy Równiną Raciąską i doliną Wkry na zachodzie, Wzniesieniami Mławskimi na północy, Równiną Kurpiowską i Doliną Dolnej Narwi na wschodzie. Kotliną Warszawską na południu. W okolicach Nasielska i Serocka występują ostańce wzgórz morenowych i kemowych na przedłużeniu moren płońskich, pochodzące z recesji stadiału Wkry zlodowacenia warciańskiego (kulminacja 157 m

na północ od Nasielska). Rzeki Wysoczyzny Ciechanowskiej spływają na południe: Łydynia i Sona do Wkry, Pełta i Orzyc do Narwi, przy czym Orzyc przecina wysoczyznę w poprzek, przerzucając się z Równiny Kurpiowskiej wprost na południe do Narwi. Region jest krainą wybitnie rolniczą. Nad Orzycem istnieje rezerwat „Zwierzyniec” (40,4 ha) z fragmentem boru sosnowego, nad dolną Wkrą „Pomieczówek” (18,9 ha) i „Dolina Wkry” (23,8 ha). W gminie Serock są 2 rezerwaty „Zegrze” (64,3 ha) – las mieszany oraz „Wąwóz Szaniawskiego” (11,5 ha) – las porastający wąwóz i skarpe. Ciechanów (ok. 46 tys. mieszk.) jest siedzibą władz województwa i dawnym grodem książąt mazowieckich z ruinami ich zamczyska. Leży przy magistrali kolejowej Warszawa-Gdańsk w odległości 100 km od Warszawy; ma cukrownię, browar, zakłady przemysłu precyzyjnego, maszynowego i in. W pobliżu Ciechanowa, w Opinogórze istnieje neogotycki zameczek Zygmunta Krasińskiego (XIX w.), w którym zorganizowano Muzeum Romantyzmu. Na południe od Ciechanowa, przy szlaku kolejowym do Warszawy leży Nasielsk (ok. 6 tys. mieszk.), z odgałęzieniem linii do Torunia. W XII-XIII w. był to gród kasztelański, który prawa miejskie uzyskał w 1386 r. Istnieją tu zakłady elektroniczne, metalowe i spożywcze. We wschodniej części regionu znajdują się miasta Maków Mazowiecki (10,5 tys.) nad Orzycem, Różan (3 tys.) i Serock (ok. 3 tys.) nad Narwią, wszystkie powstałe w XV w. Różan ma wytwórnię przyrządów pomiarowych, Serock jest małym ośrodkiem turystycznym nad Jeziorem Ze-

grzyńskim, a z zabytków zachował się obronny kościół późno-gotycki (XVI w.). Większy jest Pułtusk, położony w dolinie Narwi i tylko peryferycznie wkraczający na wysoczyznę (zob. str. 187).

Równina Kurpiowska (318.65) zajmuje południową część sandru mazurskiego poza zasięgiem fazy leszczyńskiej zlodowacenia wiślańskiego, charakteryzującym się wytopiskowymi misami jezior polodowcowych (Równina Mazurska). Od zachodu graniczy z Wysoczyzną Ciechanowską i Wzniesieniami Mławskimi, od wschodu z Wysoczyzną Kolneńską, na południo-wschodzie dochodzi do Doliny Dolnej Narwi, ku której jest pochylona od 120-130 m do 90-100 m n.p.m. Równina Kurpiowska zajmuje powierzchnię około 2400 km² i jest zbudowana z piasków, które na działach międzydolinnych tworzą wydmy, dochodzące do 20 m wysokości względnej, natomiast wzdłuż biegu dopływów Narwi: Orzyca, Omulwi, Rozogi, Szkwy i Pisy ciągną się podmokłe tarasy zalewowe zajęte przez łąki. Spod pokrywy piasków wystają miejscami kępy, zbudowane z glin morenowych i żwirów zlodowacenia warciańskiego na przedłużeniu moren przasnyskich i mławskich, np. w okolicy Chorzeli, na północ od Myszynca (gdzie być może pochodzą ze zlodowacenia wiślańskiego), koło Lipnik (morena wysokości 148 m n.p.m.), Dylewa, Dobrego Lasu i w kilku innych miejscach. Równinę Kurpiowską porastała pierwotnie Puszcza Zielona (zwana też Kurpiowską lub Myszyniecką), a nieliczne wsie skupiały się na nieco urodzajniejszych kępach morenowych. Tereny te zamieszkuje grupa et-

niczna Kurpiów, związana niegdyś z gospodarką leśną (myślistwo, bartnictwo, smolarstwo). Cechuje ich swoista sztuka ludowa, która budziła duże zainteresowanie. Obecnie lasy nie zajmują zwartej powierzchni, a uprawa roli wskutek wzrostu zaludnienia objęła również mało urodzajne obszary piaszczyste. Fragmenty pierwotnej puszczy objęto ochroną w kilku rezerwach: „Czarnia” (88,7 ha) z zachowanymi sosnami bartnymi, „Surowe” (4,6 ha) na zachód od wsi Czarnia, „Podgórze”, a w części wschodniej regionu „Ciemny Kąt” (126, ha), „Czarny Kąt” (33 ha) „Kaniston” (136,6 ha), „Mingus” i „Tabory” (17,2 ha). W gminie Zbójna rezerwatem torfowym jest „Łokieć” (139,5 ha). Równinę Kurpiowską przecina linia kolejowa z Ostrołęki do Szczytna. Nieco na zachód od niej leży nad Orzycem lokalny ośrodek usługowy Chorzele (ok. 2,5 tys. mieszk.), jednakże za „stolicę” Kurpiów jest uważany Myszyniec (ok. 2,6 tys. mieszk.), miasto w latach 1791-1869 i ponownie w 1993 r.; położone nad Rozogą. Istniejącą do niedawna sieć połączeń kolejami wąskotorowymi zlikwidowano.

Dolina Dolnej Narwi (318.66) jest swoistym regionem w obrębie Niziny Północnomazowieckiej, przechodzącym ku północo-wschodowi w Kotlinę Biebrzańską. Narew od ujścia Biebrzy do połączenia z Bugiem w obrębie Jeziora Zegrzyńskiego ma około 210 km długości, przy czym szerokość jej doliny zmienia się od 1,5 km do około 7 km, zajmując powierzchnię około 900 km². Dolina składa się z kilku różnych odcinków. Opuszczając Kotlinę Biebrzańską powyżej

Łomży Narew skręca ku północo-wschodowi w wąską dolinę o stromych zboczach i dnie zajęтым prawie w całości przez łąkowy, podmokły taras zalewowy, po którym rzeka wije się meandrami. To zwężenie doliny, jakby rodzaj przełomu przez otaczające wysoczyzny – Kolneńską na prawym brzegu i Międzyrzecze Łomżyńskie na lewym brzegu – ma około 20 km długości i stopniowo rozszerza się, a Narew skręca łukiem na południo-zachód. Dolina staje się asymetryczna, po lewej stronie towarzyszy jej krawędź wysoczyzny Międzyrzecza Łomżyńskiego, a po prawej piaszczysty taras Równiny Kurpiowskiej. W okolicy Różana na prawym brzegu pojawiają się wzniesienia Wysoczyzny Ciechanowskiej, dolina rozszerza się i zatacza wielki łuk, a rzeka skręca pod ostrym kątem ku zachodowi, ale po około 12 km (w linii prostej) znów skręca raptownie na południe i poniżej Pułtusa wpada do zaporowego Jeziora Zegrzyńskiego. Dolina ma około 3 km szerokości i towarzyszą jej piaszczyste tarasy porośnięte przez bory sosnowe, w których utworzono rezerваты „Bartnica” (14,6 ha), „Popławy” (6,3 ha) oraz „Wielgolas” (6,7 ha); w tej samej gminie Zatory, w środowisku wodnobiennym jest rezerwat ptasi „Stawinoga” (146,5 ha), a po drugiej stronie doliny „Dzierżeńska Kępa” (1,2 ha). Naprzeciw Serocka łączy się z doliną Bugu, w którą wkracza cofka zbiornika zaporowego. Miastem położonym w samej dolinie Narwi jest Pułtusk (ok. 19 tys. mieszk.), który jako własność biskupów płockich uzyskał prawa miejskie w 1338 r. Dawny zamek biskupów na sztucznym nasypie w obrębie tarasu zalewowe-

go w latach osiemdziesiątych przebudowano na Dom Polonii. W mieście jest kilka kościołów z XVI-XVIII w. i duży rynek z ratuszem (XV-XVI w.). Był to jeden ze znacznych ośrodków kultury na Mazowszu. Obecnie działa wiele zakładów przemysłowych (elektrotechnicznych, mechanicznych, dziewiarskich, przemysłu spożywczego). Niedawno powstała tu duża Wyższa Szkoła Humanistyczna. Pułtusk odgrywa pewną rolę jako ośrodek turystyczny. Położenie starej części miasta na tarasie zalewowym jest przyczyną zagrożenia powodzią, które zdarzały się niejednokrotnie mimo zabezpieczenia wałami przeciwpowodziowymi. Nowsze dzielnice wkraczają na wysoczyznę. Częściowo w dolinie Narwi, a częściowo na wysoczyźnie Międzyrzecza Łomżyńskiego leży miasto wojewódzkie Ostrołęka (ok. 53 tys. mieszk.), mające równie starą tradycję prawa miejskie przed 1373 r.), barokowy kościół i klasztor pobernardyński (XVII-XVIII w.). W 1960 r. uruchomiono tu wielkie zakłady celulozowe i elektrociepłownię o mocy 720 MW, istnieją też różne inne zakłady przemysłowe (przemysł metalowy, budowlany, spożywczy). Miasto ma połączenia kolejowe z Tłuszczem, Małkinią i Łapami na szlaku Warszawa-Białystok oraz ze Szczytnem na Pojezierzu Mazurskim. Dolną Narew powyżej Serocka przecinają mosty drogowe w Wierzbicy, Pułtusku, Róźnie, Ostrołęce, Nowogrodzie i Łomży.

Międzyrzecze Łomżyńskie (318.67) jest wysoczyzną morenową między dolinami Dolnej Narwi i Dolnego Bugu. Za wschodnią granicę przyjęto kemowo-

morenowy wał o osi północ-południe, zwany Czerwonym Borem, a właściwie wschodnie podnóże tego wału, stanowiące granicę Niziny Północnopodlaskiej. Wysoczyzna Międzyrzecza Łomżyńskiego jest wzniesiona 100-120 m n.p.m., natomiast kulminacja Czerwonego Boru, którą jest w części północnej Dębowa Góra, osiąga wysokość 225 m. W omówionych granicach region zajmuje powierzchnię około 2300 km². Wysoczyznę przecinają lewe dopływy Narwi: Ruż i Orz. Południową i wschodnią część regionu zajmują bory sosnowe – Puszcza Biała między Wyszkiem a Ostrowią Mazowiecką i Czerwony Bór na północ od Ostrowi Mazowieckiej, ale i w środkowej części regionu na wydymionych piaskach występują mniejsze powierzchnie leśne. Północna część jest krainą rolniczą. Na zachód od Łomży jest rezerwat „Rycerski Kierz” (43,5 ha) – las grądowy i dąbrowa świetlista. Miasta są zlokalizowane na krańcach regionu nad dolinami rzek. Ostrołękę omówiono w związku z Doliną Dolnej Narwi. Drugim miastem wojewódzkim jest Łomża (ok. 63 tys. mieszk.), która prawa miejskie uzyskała na początku XV w. W XIX w. była miastem gubernialnym i rosyjską fortecą. Ma kilka znaczących zakładów przemysłowych (fabryka mebli, browar, krochmalnia, przemysł bawełniany), szkół średnich, instytucje kulturalne, a także pewne zabytki sakralne, w tym gotycką katedrę. Dzięki malowniczemu położeniu na wysoczyźnie, górującej nad doliną Narwi, ma również walory turystyczne. Była końcową stacją odgałęzienia linii kolejowej w Śniadowie na szlaku z Białegostoku-Łap

do Ostrołęki (obecnie nieczynnego). W południowej części regionu, na skarpie nad Bugiem leży Wyszaków (ok. 25 tys. mieszk.), przy linii kolejowej z Tłuszcza do Ostrołęki, z fabryką mebli, hutą szkła, browarem, filią fabryki samochodów osobowych i innymi zakładami przemysłowymi. Po drugiej stronie Bugu w Rybieniu istnieje ośrodek letniskowy. Trzecim miastem regionu jest Ostrów Mazowiecka (ok. 22 tys.), położona przy linii kolejowej z Małkini do Ostrołęki. Ma dużą fabrykę mebli, przemysł elektroniczny, maszynowy i spożywczy, a także w podmiejskim Komorowie wojskowy ośrodek służby topograficznej dostarczający map. Międzyrzecze Łomżyńskie przecinają trzy linie kolejowe, zbiegające się w Ostrołękę. Pozbawiony komunikacji kolejowej jest niewielki Nowogród (ok. 2 tys. mieszk.), leżący na wysokim brzegu naprzeciw ujścia Pisy do Narwi, znany głównie z muzeum budownictwa kurpiowskiego. Miasto istnieje od pierwszej połowy XV w., ale było wielokrotnie niszczone wskutek swego eksponowanego położenia.

9.2. Nizina Środkowomazowiecka (318.7)

Nizina Środkowomazowiecka jest najniżej położoną częścią nizin mazowiecko-podlaskich, którą cechuje zbieganie się dużych dolin dorzecza środkowej Wisły. Wysokości bezwzględne mieszczą się w granicach od 60 do 140 m, a formy terenu powstały głównie w wyniku procesów fluwialnych, denudacyjnych i eolicznych. W krajobrazie dominują równiny denudacyjne i tarasy rzeczne, urozmaicone występowaniem wydmy.

Wyraźną granicę północną tworzy skarpa wysoczyzn Niziny Północnomazowieckiej, podmywana przez współczesne rzeki, natomiast Wzniesienia Południowomazowieckie i wysoczyzny Niziny Południowopodlaskiej mają stoki łagodne, a granica tych regionów jest w terenie niewyraźna, zamaskowana przez stożki napływowe spływających z wysoczyzn rzeczek.

W środkowej części Niziny Środkowomazowieckiej występują co najmniej dwie serie łąk warwowych: pod szczątkowo zachowaną moreną zlodowacenia warciańskiego i nad tą moreną. Łąki powstawały w jeziorach zastoiskowych przed czołem kolejnych nadsunień lodowca skandynawskiego, natomiast piaszczyste tarasy uformowały się u schyłku zlodowaceń, kiedy możliwy był odpływ wód na zachód, toteż hipotetyczna pradolina warszawsko-berlińska zapewne nie funkcjonowała. Szerokie, piaszczyste tarasy (kampinoski, praški i in.) mogły powstać w nawiązaniu do Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i wiążą się ze schyłkiem ostatniego zlodowacenia.

Gleby są przeważnie bielicoziemne, ale w dnach dolin występują różnego rodzaju mady, a na równinie denudacyjnej w okolicach Błonia czarne ziemie, wykształcone na peryglacialnych utworach pylastych lub łąkach. Potencjalną roślinność naturalną określa się jako kontynentalne bory sosnowe i mieszane na piaskach oraz subkontynentalne lasy liściaste (grądy) w odmianie mazowieckiej na podłożu żyzniejszym, natomiast w dnach dolin występuje kilka typów łąk, a na terenach zabagnionych olsy. W podziale geobotanicznym

jest to okręg warszawski krainy mazowieckiej w podziale pasa wielkich dolin. Klimat tego makroregionu jest nieco cieplejszy niż klimat wysoczyzn, sąsiadujących od północy, południa i wschodu, a roczne sumy opadu są niższe (ok. 500 mm). Współczynnik odpływu mały (Bzura 0,19, Utrata 0.20).

Nizina Środkowomazowiecka obejmuje około 13,1 tys. km². Wyróżniono 9 mezoregionów: Równinę Kutnowską (318.71), Równinę Łowicko-Błońską (318.72), Kotlinę Warszawską (318.73), Dolinę Dolnego Bugu (318.74), Dolinę Środkowej Wisły (318.75), Równinę Warszawską (318.76), Równinę Kozienicką (318.77), Równinę Wołomińską (318.78), Równinę Garwolińską (318.79).

Równina Kutnowska (318.71) jest północno-zachodnią częścią Niziny Środkowomazowieckiej. Znajduje się na północ od Bzury i na południe od doliny Wisły. Sąsiaduje z Równiną Łowicko-Błońską, Wysoczyzną Kłodawską, od której dzieli ją moreny kutnowskie, dochodzące do wysokości 140-160 m, Kotliną Płocką i Kotliną Warszawską. Po jej płaskiej powierzchni wysokości od 90 do 110 m płyną do Bzury: Ochnia oraz Słudwia z Przysową i Nidą. Mimo monotonii ukształtowania powierzchni, gleby są dosyć zróżnicowane. Obok brunatnych i płowych na piaskach na glinowych lub ciężkich glinach morenowych występują także czarne ziemie na gruntach pyłowych. Jest to prawie bezleśna kraina rolnicza o powierzchni około 1670 km². Równinę przecina magistrała kolejowa Warszawa-Poznań na odcinku między Łowiczem a Kutnem. Kut-

no (51 tys. mieszk.) nad Ochnią prawa miejskie uzyskało w połowie XV w. Ma wiele zakładów przemysłowych, w tym fabrykę maszyn rolniczych, zakłady farmaceutyczne, podzespołów radiowych, przemysłu spożywczego i in. W węźle kolejowym ze wspomnianą linią Warszawa-Poznań łączą się szlaki z Łodzi, Włocławka i Płocka. Pomiedzy Łowiczem a Kutnem leży Żychlin (ok. 10,5 tys.), który prawa miejskie uzyskał mniej więcej w tym samym czasie, co Kutno. W mieście jest wytwórnia maszyn elektrycznych i transformatorów, a w pobliskim Dobrzelinie cukrownia.

Równina łowicko-Błońska (318.72) rozciąga się na przestrzeni około 3100 km² na południe od Równiny Kutnowskiej i zachodniej części Kotliny Warszawskiej, od zachodu styka się z Kotliną Kolską i Wysoczyzną Łaską, od południa ze Wzniesieniami Łódzkimi i Wysoczyzną Rawską, od wschodu z Równiną Warszawską. Równinę przecinają rzeczki, spływające do Bzury z Wzniesień Południowomazowieckich: Moszczenica, Mroga, Skierniewka, Rawka, Pisia i Utrata. Równina przedstawia płaski poziom denudacyjny z wysokościami 85-100 m (na południo-zachodzie nieco więcej), z dobrymi na ogół glebami brunatnoziemnymi i czarnymi ziemiemi na pylastej lub piaszczystej pokrywie glin morenowych, a także iłów wstęgowych w okolicach Błonia i Sochaczewa. Nieco większe powierzchnie leśne zachowały się między Skierniewicami a Żyrardowem. Są to pozostałości dawnych puszczy – Bolimowskiej i Mariańskiej, gdzie w 1986 r. utworzono Bolimowski Park Krajobrazowy (179 km²) z rezerwa-

tami „Kopanicha” (42,5 ha), „Ruda-Chlebacz” (12,6 ha) i „Puszcza Mariańska” (120,3 ha). W zachodniej części regionu są 3 rezerваты: „Ciosny” (2,4 ha) w gminie Zgierz – skupienie jałowców na wydmach, „Zabrzeźnia” (27,6 ha) w gminie Głowno – las grądowy z udziałem jodły i „Torfowisko Rębień” (42,1 ha) w gminie Aleksandrów Łódzki – torfowisko wysokie.

Dobre gleby i położenie przy magistralach kolejowych z Warszawy do Poznania i z Warszawy do Łodzi oraz na Śląsk wpłynęły na rozwój osadnictwa, duże skupienie ludności i powstanie uprzemysłowionych miast, zwłaszcza przy linii kolejowej z Warszawy do Skierniewic, uruchomionej już w 1845 r. Poczynając od przyłączonego do Warszawy Ursusa z dużą fabryką traktorów (do 1954 r. Czechowice) leżą przy niej: Piastów (24 tys. mieszk.), dawniej Utrata, z przemysłem gumowym, Pruszków (53 tys.) z warsztatami kolejowymi i fabryką wyrobów biurowych, Brwinów (11 tys.), rezydencyjna Podkowa Leśna (3,4 tys.) połączona elektryczną koleją dojazdową z Warszawą, Milanówek (14,5 tys.) z fabryką jedwabniczą, Grodzisk (25 tys.) – m.in. browar, Żyrardów (43,5 tys.) z zakładami lnianymi i bawełnianymi. Skierniewice (48 tys.) są miastem wojewódzkim, mają zakłady elektroniczne, mechaniczne, odzieżowe, spożywcze (m.in. browar), hutę szkła, instytuty: Warzywnictwa i Sadownictwa; uzyskały prawa miejskie w 1457 r. Do 1795 r. były ośrodkiem dóbr arcybiskupów gnieźnieńskich, w latach 1814-1838 mieścił się tu zarząd dóbr księstwa łowickiego, a następnie (w dawnym pałacu arcybiskupów) rezydencja

carska. Przy linii kolejowej do Łowicza leżą miasta: Ożarów Mazowiecki (7,5 tys.) z fabryką kabli i hutą szkła, Błonie (12,5 tys.) z przemysłem precyzyjnym – prawa miejskie w 1380 r., Sochaczew (40 tys.) z przemysłem chemicznym, ceramiki budowlanej, metalowym i spożywczym (nad Bzurą ruiny zamku książąt mazowieckich, prawa miejskie w XIV w.). Łowicz (31,5 tys.) z cennymi zabytkami architektury (m.in. kolegiata, kamienice w rynku; prawa miejskie w 1298 r.), jest ośrodkiem regionalnej kultury ludowej i turystyki, ma zakłady przemysłu dziewiarskiego, budowlanego, metalowego i spożywczego; łączy go lokalna linia kolejowa ze Skierniewicami. W regionie istnieją cukrownie w Leśmierzu na zachodzie, Guzowie i Lesznie. Skupienie miast i przemysłu w znacznym stopniu degradowuje warunki naturalne. W szczególności niezbyt obfite w wodę rzeczki są silnie zanieczyszczone ze względu na zrzuty ścieków komunalnych. Dotyczy to zwłaszcza Utraty. W Podkowie Leśnej są 2 rezerваты: „Parów Sójek” (3,8 ha) oraz „Zaborów” (10,3 ha), w gminie Ożarów „Wolica” (50,4 ha) – łęg jesionowo-wiązowy w dolinie Utraty, w Brwinowie „Rezerwat im. B. Hryniewieckiego” (24 ha).

Kotlina Warszawska (318.73) obejmuje rozszerzenie doliny Wisły poniżej Warszawy u zbiegu dolin środkowej Wisły, Bugu, Narwi i Bzury. Otaczają ją wyżej położone równiny denudacyjne: Kutnowska, Łowicko-Błońska, Warszawska, Wołomińska. Kotlina zajmuje powierzchnię około 1720 km². Średni poziom zwierciadła Wisły pomiędzy Warszawą a początkiem

Kotlina Płockiej obniża się od 78 m do około 57 m n.p.m. na ponad 100 km długości rzeki. Szerokość pradoliny Wisły w zwężeniach pod Warszawą i powyżej Płocka wynosi kilka kilometrów, pośrodku powyżej 20 km. W jej obrębie zaznaczają się dwa typy krajobrazu: tarasów zalewowych, przeważnie łąkowo-rolny oraz nadzalewowych tarasów piaszczystych z wydrami, przeważnie zalesiony. Kotlina ma predyspozycje tektoniczne. Akumulacja wodna zachodziła tu w wielu cyklach i była związana z obniżaniem się kotliny. Na wydramach i bagnach lewego brzegu Wisły zachowała się Puszcza Kampinoska, z której utworzono Kampinoski Park Narodowy (357 km², w tym 270 km² lasów). Około 15% jej powierzchni zajmują rezerваты ściśle (Cyranka, Czapliniec, Czarna Woda, Czerwińskie Góry, Debły, Granica, Kalisko, Kaliszki, Krzywa Góra, Łuże, Nart, Niepust, Pożary, Roztoka, Rybitew, Sieraków, Wilków, Zaborów Leśny, Zamczysko, Żurawiec). Są ponadto pomniki przyrody w postaci pojedynczych drzew (np. dąb Kobendzy), cmentarze wojskowe i mogiły powstańców, miejsca pamięci narodowej (cmentarz ofiar terroru hitlerowskiego w Palmirach). Liczne rezerваты istnieją także poza obrębem parku: w gminie Czosnów „Ruska Kępa” (15,3 ha), w gminie Łomianki starorzecze „Jezioro Kępińskie” (20,5 ha), za zachód od doliny Bzury „Kresy” (182,3 ha) w gminie Iłów, z różnymi zespołami leśnymi i torfowiskiem wysokim, na wschód od Wisły „Jabłonna” (21,7 ha) ze starodrzewem dębowo-sosnowym, „Bukowiec Jabłonnowski” (37,7 ha), „Wieliszewskie Łęgi” nad Narwią, „Łęgi

Czarnej Strugi” (39,5 ha) w gminie Nieporęt, „Łosiowe Błota” (30,7 ha) w gminie Stare Babice, na prawym brzegu Wisły, „Rezerwat im. Jana Sobieskiego” (113,6 ha), „Horowe Bagno” (43,8 ha) w gminie Marki, „Bagno Jacka” (119,5 ha) w gminie Wesola. Jedynym miastem (wchodzącym w skład aglomeracji warszawskiej) są Łomianki (12,5 tys. mieszk.). W północnej części regionu po wybudowaniu w Dębem zapory wodnej na Narwi powstało w 1960 r. zaporowe Jezioro Zegrzyńskie (33 km²), którego cofka wkracza w Dolinę Dolnej Narwi i Dolinę Dolnego Bugu. Jezioro jest połączone żeglownym Kanałem Żerańskim z Warszawą i m.in. służy jako zbiornik zaopatrujący w wodę pitną prawobrzeżną część miasta, wykorzystywany jest też na potrzeby rekreacji oraz do produkcji energii elektrycznej przez hydroelektrownię w Dębem. Przy linii kolejowej Warszawa-Gdańsk na wschód od Wisły leżą miasta: Legionowo (51 tys. mieszk.) i Nowy Dwór Mazowiecki (27 tys.). Legionowo jest miastem młodym (1952), z przemysłem budowlanym, Nowy Dwór nad Narwią powstał w XIV w.; ma zakłady chemii gospodarczej, odzieżowe, spożywcze. Przyłączono do niego dwiętnastowieczną fortecę Modlin przy ujściu Narwi do Wisły, z którą dawne miasto łączy most drogowo-kolejowy na Narwi; drugi most drogowy prowadzi na lewy brzeg Wisły.

Dolina Dolnego Bugu (318.74) jest sześćdziesięciokilometrowym odcinkiem doliny Bugu pomiędzy Małkinią a Jeziolem Zegrzyńskim w Kotlinie Warszawskiej. Dolina ma kilka kilometrów szerokości

i obejmuje łąkowy taras zalewowy z licznymi starorzeczami oraz piaszczysty taras wydmowy, przeważnie zalany. Poniżej Małkini wpada do Bugu z prawej strony rzeka Brok, a następnie z lewej strony Liwiec. Mezonegion zajmuje powierzchnię około 370 km². W Lasach Łochowskich są rezerваты „Jegiel” (18,5 ha) i „Czaplowizna” (213,2 ha). W 1993 r. powstał Nadbużański Park Krajobrazowy (537 km²). Dolinę przecinają dwie linie kolejowe: z Warszawy przez Tłuszcz i Małkiny do Białegostoku oraz z Tłuszcza przez Wyszaków do Ostrołęki. Przy pierwszej z nich leży Łochów (ok. 5 tys. mieszk.), który prawa miejskie uzyskał w 1969 r. W mieście jest fabryka maszyn budowlanych. Położone w pobliżu Urle nad Liwcem są małą miejscowością wypoczynkową. Podobną funkcję pełni wieś Sadowne i miasteczko Brok (ok. 2 tys. mieszk.) na prawym brzegu, poniżej ujścia rzeki tej samej nazwy, a także położone naprzeciw Wyszkowa Rybienko.

Dolina Środkowej Wisły (318.75) ciągnie się od przełomu Wisły przez Wyżyny Polskie powyżej Puław do zwężenia doliny w Warszawie. Rzeka na tym odcinku ma około 120 km długości, przy czym poziom zwierciadła rzeki obniża się od 116 do 78 m n.p.m. Szerokość doliny wynosi 10-12 km. Region zajmuje powierzchnię około 1350 km². Rzeka płynie w pobliżu lewego zbocza doliny, które pomiędzy ujściem Pilicy a Warszawą stanowi granicę denudacyjnej Równiny Warszawskiej, a na południe od Pilicy – Równiny Kozienickiej. Wisła rozlewa się szeroko (do 1 km), w korycie występują kępy i melizny. Towarzyszy jej szero-

ki zalewowy taras łąkowy, chroniony wałami przeciwpowodziowymi, a na prawym brzegu piaszczysty taras wydmy, tylko fragmentarycznie występujący również po lewej stronie rzeki. Na prawobrzeżnym tarasie wydmy ciągną się lasy: Garwolińskie, Osieckie, Celestynowskie i Otwockie, objęte w pobliżu Warszawy ochroną jako Mazowiecki Park Krajobrazowy (122 km²) z kilkoma rezerwatami, z których największy jest rezerwat krajobrazowy „Świder” (238 ha) obejmujący dolinę dolnego biegu tego dopływu Wisły, ponadto „Mszar Pogorzelski” w Otwocku, „Na Torfach” (21 ha) w gminie Karczew, „Bagno Bocianowskie” (69 ha), torfowisko „Czarci Dół” (8,7 ha) i „Grądy Celestynowskie” w gminie Celestynów. W Puławach objęto ochroną fragment lasu łąkowego („Łęg na Kępie”, 4,7 ha). Wzdłuż Wisły po obu jej stronach poprowadzono szosy, a po tarasie piaszczystym biegnie linia kolejowa z Warszawy przez Otwock, Dęblin przy ujściu Wieprza i Puławy do Lublina. Poprzeczne szlaki komunikacyjne przecinają dolinę Wisły w Warszawie (2 mosty kolejowe i 6 drogowych), Górze Kalwarii, Dęblinie (mosty kolejowy i drogowy) oraz w Puławach (most drogowy). Na terenie Warszawy w dolinie Wisły leżą dzielnice: Marymont, Powiśle, Czerniaków, Siekierki, Wilanów na lewym brzegu oraz Falenica, Wawer, Gocławek, Grochów, Praga, Bródno i Żerań na prawym brzegu. Na południe od Warszawy leżą na tarasie nadzalewowym miasta: Józefów (ok. 14,5 tys. mieszk.), Otwock (ok. 44 tys.) i Karczew (10,5 tys.), a dalej Dęblin (ok. 19 tys.) i Puławy (ok. 54 tys.). Otwock ma status

uzdrowiska z sanatoriami, Dęblin był rosyjską fortecą, jest ośrodkiem lotnictwa wojskowego i węzłem kolejowym z liniami do Warszawy, Lublina, Radomia i Łukowa, w Puławach znajduje się duża fabryka nawozów azotowych oraz zasłużony Instytut Uprawy i Nawożenia Gleb w dawnym pałacu Czartoryskich (XVIII-XIX w.).

Równina Warszawska (318.76) ciągnie się po lewej stronie Doliny Środkowej Wisły od Warszawy na północy po dolinę Pilicy na południu, zajmując obszar około 1120 km². Jest to zdenudowana powierzchnia akumulacji lodowcowej (górny poziom denudacyjny) położona powyżej 100 m n.p.m. (najwyższy punkt 113,7 m na Stacji Filtrów w Warszawie) i opadająca 20-30 m skarpą ku dolinie Wisły. Od zachodu obniża się ku Równinie Łowicko-Błońskiej i sąsiaduje z Wysoczyzną Rawską, ale granice z tymi regionami są niewyraźne. W północnej części regionu rozpościera się śródmieście Warszawy i jego dzielnice peryferyjne: Żoliborz, Bielany, Wola, Ochota, Mokotów. Cała Warszawa zajmuje powierzchnię 495 km². Zaludnienie w 1994 r. obejmowało 1 641 tys. mieszk. Najstarsze ślady osadnictwa stwierdzono w dolinie Wisły na prawym brzegu (X-XI w.). Stare Miasto na skarpie lewo-brzeżnej powstało w XIV w. i było siedzibą książąt mazowieckich. W końcu XVI w. Warszawa stała się stolicą Polski. Obecnie jest największym miastem w kraju, ważnym ośrodkiem przemysłowym, centrum politycznym, kulturalnym i naukowym, ale szersze omówienie problematyki Warszawy wykracza poza za-

kres charakterystyki mezoregionu. Z punktu widzenia geografii fizycznej trzeba zwrócić uwagę na klimat miasta, różniący się od klimatu terenów otaczających. Jako obszar zwartej zabudowy cechuje się wyższą średnio o 1° C temperaturą powietrza (w zimie nawet o 2,5°), mniejszym nasłonecznieniem i wilgotnością powietrza, nieco wyższymi opadami, większym zapyleniem i zanieczyszczeniem powietrza, przy czym występują wyraźne różnice lokalne w zależności od położenia i charakteru dzielnicy. Fragmenty pierwotnej roślinności w granicach miasta są objęte ochroną: Las Bielański na północy (130 ha), Las Natoliński (105 ha) i Las Kabacki na południu (920 ha), starorzecze „Jezioro Czerniakowskie” (46,8 ha), „Olszynka Grochowska” (57 ha) na prawym brzegu. Na południe i południo-zachód od Warszawy rezerwatami są: „Stawy Raszyńskie” (110 ha) w gminie Raszyn, las mieszany „Obory” (41,3 ha), „Olszyna Łyczyńska (25,4 ha), „Skała Oborska” (15,7 ha), „Łęgi Oborskie” (48,3 ha) w gminie Konstancin-Jeziorna, las mieszany „Chojnow” (11,8 ha), „Biele Chojnowskie (14 ha), „Uroczysko Stephana” (59,1 ha), „Las Pęcherski (15 ha), „Pilawski Grąd (4 ha) w gminie Piaseczno, „Młochowski Grąd” (27 ha) i „Młochowski Łęg” (12 ha) w gminie Nadarzyn. Przy linii kolejowej do Radomia leży Piaseczno (ok. 25 tys. mieszk.) z uruchomionymi w 1979 r. zakładami kineskopowymi, na skraju doliny Wisły nad Jeziorką uzdrowisko Konstancin, połączone z przemysłową Jeziorną w jedno miasto (ok. 16 tys.); w Jeziornie istnieją zakłady papiernicze, założone

w końcu XVIII w. Dalej na południe, na skarpie doliny Wisły leży Góra Kalwaria (111 tys.) i Czersk z ruiną zamku książąt mazowieckich, a na skarpie nad Pilicą Warka (11 tys.) przy linii kolejowej do Radomia, z browarem, wytwórnią win i fabryką wyrobów mechanicznych, miasto o tradycji sięgającej początku XIV w. Równina Warszawska jest krainą intensywnego rolnictwa, warzywnictwa i sadownictwa, ale na południe od doliny Jeziorki występuje kompleks Lasów Chojnowskich z miejscowością rekreacyjną Zalesie Górne. W 1993 r. utworzono tu Chojnowski Park Krajobrazowy.

Równina Kozienicka (318.77) znajduje się na południe od Równiny Warszawskiej i na zachód od Doliny Środkowej Wisły, od południa zaś przechodzi bez wyraźnej granicy w Równinę Radomską. Jest to również równina denudacyjna, ale na powierzchni zalegają zwydmione piaski, na których zachowały się pozostałości Puszczy Kozienickiej. Na terenie tej puszczy utworzono w 1983 r. Kozienicki Park Krajobrazowy o powierzchni 151 km² z kilkoma rezerwatami: „Zagożdżon” (65,7 ha), „Ponty” (36,6 ha), „Pionki” (83,2 ha), „Jedlnia” (86,4 ha), „Brzeźniczka” (1120,6 ha), „Ciszek” (40,3 ha), „Załamane” (75 ha), a dalej na południe torfowisko „Ługi Helenowskie” (93,6 ha) i las mieszany „Miodne” (20,4 ha). Przez środek równiny płynie rzeka Radomka, mająca swe źródła na Garbie Gielniowskim. Trzeba też wyodrębnić Dolinę Dolnej Pilicy (318.771), ale podziału mikroregionalnego nie przeprowadzono. Region zajmuje powierzchnię około

950 km². Przecinają go dwie linie kolejowe: Warszawa-Radom i Dęblin-Radom. Przy tej drugiej leży miasto Pionki (ok. 22 tys. mieszk.) z dużymi zakładami tworzyw sztucznych „Pronit”. W okresie międzywojennym istniała tu wytwórnia prochu. Drugim miastem są Kozienice (ok. 21,5 tys.) położone na krawędzi doliny Wisły, mające zakłady przemysłu drzewnego, elektrotechnicznego i budowlanego. Kozienice uzyskały prawa miejskie w 1549 r. W pobliskich Świerżach Górnych uruchomiono w 1972 r. wielką elektrownię ciepłą „Kozienice” o mocy 2600 MW.

Równina Wołomińska (318.78) leży na wschód od Kotliny Warszawskiej i na południe od Doliny Dolnego Bugu, zajmując powierzchnię około 1920 km². W podłożu równiny w jej części zachodniej występują ropy węgłowe, stanowiące surowiec dla cegielni, eksploatowany intensywnie od stukilkudziesięciu lat. W gminie Klembów jest rezerwat leśny „Dębina” (50,4 ha), pod Wołominem rezerwat ptasi „Grabież” (29,3 ha), w gminie Jadów rezerwat torfowy „Ślize” (44,3 ha). Równina wznosi się łagodnie w kierunku południowo-wschodnim ku Wysoczyźnie Kałuszyńskiej, z której spływają dopływy Narwi i Bugu: Struga, Czarna, Rządza, Osownica i Liwiec. W poprzek ich płytkich dolin prowadzi linia kolejowa do Białegostoku, uruchomiona w 1862 r. jako kolej warszawsko-petersburska. Leżą przy niej podwarszawskie, niedawno kreowane miasta: Ząbki (16 tys. mieszk.), Zielonka (15 tys.), Kobyłka (15,5 tys.), Wołomin (37 tys.), a nieco dalej Tłuszcz (ok. 5,5 tys.), stacja węzłowa dla linii odgałęziającej się

w kierunku północnym do Ostrołęki. Wybudowaną przez Rosję w 1897 r. strategiczną linię z Tłuszcza do Pilawy zlikwidowano, natomiast w 1936 r. poprowadzono z Tłuszcza linię na zachód przez Radzymin i Żegrze do Legionowa, omijającą węzeł warszawski w ruchu ze wschodu na zachód. Tłuszcz uzyskał prawa miejskie dopiero w 1967 r., ma zakłady przemysłu maszynowego i ceramicznego. Wołomin jest miastem od 1919 r., jest tu m.in. huta szkła. Przy szosie z Warszawy do Białegostoku leżą Marki (16 tys.) i Radzymin (8 tys.), które miały do lat sześćdziesiątych połączenie z Warszawą koleją wąskotorową. Radzymin jest najstarszym z wymienionych miast (prawa miejskie w 1475 r.); obecnie istnieje tu cegielnia sylikatowa i zakłady spożywcze. Druga linia kolejowa w południowej części regionu wiedzie z Warszawy przez Siedlce do Brześcia. Leżą przy niej miasta: Wesola (11 tys.) i Sulejówek (17 tys. mieszk.) o podobnym satelitarnym charakterze, jak wymienione poprzednio. Równina Wołomińska jest krainą rolniczą z małym udziałem lasów, co ją różni od przyległej Doliny Dolnego Bugu.

Równina Garwolińska (318.79) leży po wschodniej stronie Doliny Środkowej Wisły, pomiędzy doliną Mieni (dopływu Świdra) na północy a doliną Okrzejki na południu i sąsiaduje od wschodu bez wyraźnej granicy z wysoczyznami: Kałuszyńską i Żelechowską, zajmując powierzchnię około 900 km². Jest to piaszczysto-gliniasta równina denudacyjna, którą przecinają w poprzek dopływy Wisły Świder i Wilga. Równina

jest pochyłona ku północo-zachodowi od około 140 m n.p.m. w okolicach Łaskarzewa do 130 m na wschód od Otwocka. Utworzono tu rezerваты: „Rogale” (33,2 ha) – ols i łęg w gminie Pilawa, „Szerokie Bagno” (76,7 ha) w gminie Osieck, a w gminie Maciejowice „Torfy Orońskie” (12,6 ha), „Kopiec Kościuszki” (6,1 ha) oraz „Czerwony Krzyż” (56,3 ha) – bór sosnowy. Równolegle do doliny Wisły prowadzi szosa z Warszawy do Lublina, oddzielająca się od szosy do Brześcia w Miłosznie. Znajduje się przy niej Garwolin (ok. 16 tys. mieszk.), który jest miastem od początku XV w. i był siedzibą powiatu. Obecnie jest niewielkim ośrodkiem przemysłu spożywczego, skórzanego, odzieżowego i drzewnego. Przy linii kolejowej z Warszawy do Dębina leży Pilawa (ok. 3,5 tys.) z fabryką farb i lakierów i wytwórnią sprzętu sportowego oraz stacją węzłową na skrzyżowaniu z tranzytową linią Skierniewice-Łuków. Położony dalej na południe Łaskarzew (ok. 4,5 tys.) prawa miejskie uzyskał w 1418 r. Ma wytwórnię tworzyw sztucznych i zakłady ceramiczne.

9.3. Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8)

Wzniesienia Południowomazowieckie pod względem hipsometrycznym stanowią region przejściowy od Nizin Środkowopolskich do Wyżyny Małopolskiej. W okolicach Piotrkowa, Łodzi i Rawy Mazowieckiej wysokości nad poziomem morza przekraczają 200 m, a nawet 250 m. Wzniesienia Południowomazowieckie są zbudowane z gliny zwałowej lub piasków lodowcowo-rzecznych, podobnie jak cały Niż Środkowoeuro-

pejski. Wzniesienia znajdują się częściowo w brzeżnej strefie zlodowacenia warciańskiego. Dzięki znacznym wysokościom bezwzględny mają klimat nieco wilgotniejszy i chłodniejszy od pozostałych nizin polskich, co pozwoliło na wyodrębnienie łódzkiej dzielnicy klimatycznej. W. Szafer (1959) zaliczył je do krainy północnych wysoczyzn brzeżnych pasa wyżyn środkowych z bukiem i jodłą w składzie lasów charakterystycznym dla południowej części Polski. Makroregion obejmuje około 10,5 tys. km² i dzieli się na 6 mezoregionów: Wysoczyznę Bełchatowską (318.81), Wzniesienia Łódzkie (318.82), Wysoczyznę Rawską (318.83), Równinę Piotrkowską (318.84), Dolinę Białobrzeską (318.85) i Równinę Radomską (318.86).

Wysoczyzna Bełchatowska (318.81) ma położenie wododziałowe między dorzeczami Warty i Pilicy. Zaliczono ją do Wzniesień Południowomazowieckich, choć nie leży w obrębie historycznego Mazowsza. Obniżenie w okolicach Tuszyna na południe od Łodzi dzieli ją od Wzniesień Łódzkich, na zachodzie przylega do Wysoczyzny Łaskiej i Kotliny Szczercowskiej, na wschodzie do Równiny Piotrkowskiej, na południu do Wzgórz Radomszczańskich, zajmując powierzchnię około 1560 km². Ośią wysoczyzny jest ukierunkowane z północy na południe pasmo ostańcowych wzgórz żwirowych, związanych z maksymalnym zasięgiem zlodowacenia warciańskiego. Przekraczają one wysokość 200 m (na południe od Tuszyna 289 m, na wschód od Bełchatowa 276 m). W okolicach Tuszyna są dwa rezerваты leśne

„Molenda” (147,2 ha), z jodłą, bukiem i świerkiem oraz „Wolbórka” (97,2 ha) – ols i łęg jesionowo-olszowy.

Bełchatów (ok. 60 tys. mieszk.) znajduje się na zachodniej rubieży wysoczyzny. Rozbudował się w ostatnich dziesięcioleciach w związku z powstaniem Bełchatowskiego Zagłębia Górniczo-Energetycznego i odkrywkową eksploatacją węgla brunatnego w pobliskiej Kotlinie Szczercowskiej. Jest ośrodkiem dyspozycyjnym i bazą mieszkaniową tego zespołu przemysłowego. Drugim miastem jest Tuszyn (ok. 7 tys.). Miasteczko jest starsze od Łodzi (prawa miejskie uzyskało w XV w.), ale dziś jest tylko miejscowością satelitarną aglomeracji łódzkiej.

Wzniesienia Łódzkie (318.82) przedstawiają jak gdyby wyżynny półwysep wysokości ponad 250 m n.p.m., wznoszący się około 100 m nad sąsiednimi równinami: Łowicko-Błońską na północy i Łaską na zachodzie, ale są one zbudowane z luźnych utworów czwartorzędowych – piasków i glin (a nie starszych utworów geologicznych), wobec tego zaliczono je do makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich. Najwyższe miejsce (284 m) znajduje się na wschód od Łodzi w pobliżu granicy miasta; dalej ku wschodowi teren obniża się stopniowo ku dolinie Rawki, która oddziela Wzniesienia Łódzkie od Wysoczyzny Rawskiej. Na południu Wzniesienia Łódzkie sąsiadują z podobnie wysoką Wysoczyzną Bełchatowską oraz Równiną Piotrkowską, od których dzieli je obniżenie górnej Wolborki (dopływu Pilicy). Na Wzniesieniach Łódzkich ma swoje źródło Ner i jego dopływy (m.in. Łód-

ka), należące do dorzecza Warty oraz Bzura (uchodząca do Wisły) i jej dopływy: Moszczenica, Mroga i Skiernewka. Obfitość wód źródlanych była jednym z powodów lokalizacji pierwszych manufaktur tkackich w latach dwudziestych ubiegłego stulecia. Wzniesienia Łódzkie podczas zlodowacenia warciańskiego dzieliły dwa loby lodowca skandynawskiego, z których jeden sięgał na południe po okolice Częstochowy, a drugi stacjonował na północ od doliny Pilicy. Region zajmuje powierzchnię około 1680 km². Formy terenu uległy znacznemu przekształceniu w klimacie peryglacjalnym zlodowacenia wiślańskiego. Wzniesienia są krainą przeważnie rolniczą, ale w okolicach Łodzi (której zabudowa wkracza na stoki wzniesień) oraz podłódzkiego miasta Brzeziny utworzono kilka rezerwatów leśnych. W samej Łodzi rezerwatem jest „Polesie Konstantynowskie” (9,8 ha), obejmujące wielogatunkowy las z jodłą na granicy jej zasięgu północnego. W okolicach Brzezin są to rezerваты: „Doliska” (3,1 ha) – las mieszany z jodłą, „Zimna Woda” (5,6 ha) – las dębowo-sosnowy, „Wiączyń” (8,8 ha) – las mieszany z bukiem, jodłą i świerkiem, „Popień” (8,1 ha), w gminie Łyszkowice „Bukowiec” (6,6 ha), w gminie Żabia „Skulski Las” (316,9 ha) – kompleks lasów liściastych w gminie Maków „Źródła Borówki” (22 ha), w gminie Koluszki „Galków” (58,6 ha) – las bukowo-jodłowy, w gminie Rokiciny „Łaznów” (60,8 ha) – grąd z jodłą i bór mieszany, „Górki” (0,2 ha) – stanowisko zimoziołu północnego, w okolicach Zgierza „Dąbrowa Grotnicka” (100,5 ha), pod Strykowem „Struga Dobieszkowska”.

Projektowane jest utworzenie Parku Krajobrazowego w dorzeczu górnej Moszczenicy.

Brzeziny (ok. 13 tys. mieszk.) są miastem starym (XIV w.), obecnie ośrodkiem przemysłu odzieżowego. O przeszłości świadczy gotycki kościół parafialny (XIII-XV w.). Położone w odległości 27 km na wschód Koluszki (ok. 13 tys.) są natomiast miastem młodym (1949), powstałym na skrzyżowaniu szlaków kolejowych z Warszawy do Częstochowy i z Łodzi do Radomia oraz Skarżyska- -Kamiennej. Mają dużą odlewnię żelaza. Na północnych stokach wzniesień leżą wchodzące w skład aglomeracji łódzkiej Zgierz (ok. 60 tys.), Stryków (4 tys.) i Brzeziny (13 tys.), a nieco dalej przy linii kolejowej do Warszawy – Głowno (ok. 16 tys.).

Wysoczyzna Rawska (318.83) znajduje się na północ od doliny Pilicy i na wschód od doliny Rawki, która ją oddziela od Wzniesień Łódzkich. Na powierzchni występują gliny morenowe oraz żwirowe ostańce strefy moren czołowych zlodowacenia warciańskiego. Od północy łagodnym skłonem obniża się ku Równinie Łowicko-Błońskiej, od wschodu ku Równinie Warszawskiej. Powierzchnię regionu oblicza się na 1700 km². Najwyżej wznosi się na południe od Mszczonowa, przekraczając 200 m n.p.m. (kulminacja 211 m). Z wysoczyzny spływają ku północy dopływy Bzury: oprócz Rawki Sucha, Pisia i Utrata, na wschód dopływ Wisły Jeziorka, na południe dopływ Pilicy Mogielnica. Lasów jest mało, a w istniejących utworzono kilka rezerwatów: na północ od Rawy Mazowieckiej „Babsk” (11 ha) w lesie mieszanym z udziałem lipy, na północ od mia-

steczka Mogielnicy „Trębaczew” (169,9 ha) w lesie sosnowo-dębowym z udziałem modrzewia polskiego, w gminie Skierniewice „Uroczysko Bażantaria”, w gminie Radziejowice „Dąbrowa Radziejowska” (51,3 ha), w gminie Mszczonów „Grądy Osuchowskie” (96,4 ha), na zachód od Grójca „Modrzewina” (332,2 ha) w lesie mieszanym z dużym udziałem modrzewia, rezerwatem jest rzeka Rawka (487 ha).

Przez Wysoczyznę Rawską przebiegają dwie tranzytowe linie kolejowe: tzw. Centralna Magistrala Kolejowa z Warszawy na Śląsk i do Krakowa oraz linia Skierniewice-Łuków do tranzytu z zachodu na wschód, omijająca węzeł warszawski, ale dla regionu nie mają one większego znaczenia. Ważniejsza jest dwupasmo-
wa droga szybkiego ruchu z Warszawy na Śląsk (E 67), przebiegająca obok miast: Mszczonowa (ok. 5,5 tys. mieszk.) i Rawy Mazowieckiej (ok. 18,5 tys.) w dolinie Rawki, a na wschodnim skraju wysoczyzny szosa z Warszawy do Radomia (E 77) przez Grójec (15 tys.), do którego z Warszawy są również dwa pasma ruchu. Na uboczu, z dala od głównych szlaków leżą: Biała Rawska (3 tys.), Mogielnica (3 tys.) i Nowe Miasto nad Pilicą (4,5 tys.), miasta powstałe jeszcze w XIV-XV w., lokalne ośrodki usługowe. Rawa Mazowiecka była stolicą jednego z księstw mazowieckich, a po włączeniu do Korony Polskiej – stolicą województwa. Zachowała się baszta zamkowa (obecnie muzeum) i kilka zabytków z XVII-XIX w. W Rawie Mazowieckiej znajduje się fabryka wyrobów precyzyjnych, zakłady przemysłu odzieżowego i spożywczego, a w Mszczonowie zakła-

dy przemysłu budowlanego. Pod miastem krzyżują się wspomniane kolejowe linie tranzytowe.

Równina Piotrkowska (318.84) rozciąga się na obszarze około 1640 km² pomiędzy Wysoczyzną Bełchatowską na zachodzie a doliną Pilicy na wschodzie w strefie odpływu wód glacjofluwialnych z moren zlodowacenia warciańskiego, stąd też na powierzchni przeważają piaski. Od północy region sąsiaduje ze Wzniesieniami Łódzkimi, od południa ze Wzgórzami Radomszczańskimi, zaliczonymi do prowincji Wyżyny Małopolskiej. Przez równinę płyną do Pilicy Wolborka i Luciąża. Poniżej jej ujścia pod Sulejowem (koło Smardzewic) ukończono w 1977 r. budowę zapory na Pilicy, dzięki której powstał zbiornik, zwany Jeziolem Sulejowskim, o powierzchni 25 km², długości 16 km i pojemności całkowitej 75 mln m³ mający na celu zaopatrzenie rurociągiem w wodę Łodzi. Równinę Piotrkowską zajmują w znacznej części lasy, zwane Sulejowskimi i Spalskimi. W Lasach Sulejowskich są rezerwaty: „Meszcze” (2,1 ha) obejmujący fragment lasu mieszanego z lipą drobnolistną, „Jawora” (88 ha), „Lubiaszów” (202,3 ha) – las grądowy z jodłą, podobnie „Łuszczanowice” (41,1 ha) i „Wielkopole” (42,1 ha) świetlista dąbrowa, w Lasach Spalskich „Konewka” – świetlista dąbrowa i „Spała” (58,7 ha) – las grądowy z jodłą. Na północ od Tomaszowa Mazowieckiego rezerwat „Kruszewiec” (81,5 ha) obejmuje wielogatunkowy las liściasty z jodłą, „Małecz” (9,2 ha) – stanowisko różanecznika żółtego, „Starodrzew Lubochniański”

(22,4 ha) – starodrzew dębowo-sosnowy, w gminie Wolbórz jest rezerwat „Dęby w Meszczach” (39,2 ha).

Piotrków Trybunalski (ok. 81 tys. mieszk.), położony przy linii kolejowej z Warszawy do Częstochowy (wybudowanej w 1846 r. pod nazwą kolei Warszawsko-Wiedeńskiej), jest siedzibą urzędów wojewódzkich. Prawa miejskie uzyskał w 1313 r., był miejscem obrad sejmów szlacheckich i siedzibą Trybunału Koronnego dla Wielkopolski i Mazowsza (od 1578 r.). W mieście są 3 huty szkła, zakłady przemysłu maszynowego, dziewiarskiego, drzewnego, spożywczego i in., zachował się renesansowy zamek (obecnie muzeum), kościoły i kamienice z XVII-XVIII w. Sulejów (ok. 6 tys. mieszk.) jest znany z opactwa cystersów z późnoromańskim kościołem (XIII w.), obecnie odgrywa pewną rolę jako ośrodek turystyczno-wypoczynkowy.

Dolina Białobrzaska (318.86) jest odcinkiem doliny Pilicy długości około 65 km i powierzchni około 250 km² między Białobrzegami a Tomaszowem Mazowieckim. Szerokość doliny zalewowej i tarasów nadzalewowych dochodzi do 4 km. Pilica po opuszczeniu Wyżyny Małopolskiej skręca ku wschodowi, płynąc na rubieży Wzniesień Południowomazowieckich. Na wschód od Białobrzegów wkracza na Nizinę Środkowomazowiecką, dzieląc Równinę Warszawską od Kozienickiej (do której zaliczono dolinę dolnej Pilicy). W czasie maksymalnego zasięgu zlodowacenia warciańskiego dolna Pilica odprowadzała wody lodowcowo-rzeczne w kierunku wschodnim (prawdopodobnie

do Prypeci). Pilica, której źródła znajdują się na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, ma całkowitą długość 342 km i powierzchnię dorzecza 9245 km², a od Tomaszowa Mazowieckiego do ujścia 125 km. W gminie Mogielnica rezerwat „Tomczyce” (58 ha) obejmuje bór sosnowy na tarasie Pilicy. Największą miejscowością w dolinie jest położony przy ujściu Wolborki Tomaszów Mazowiecki (ok. 70 tys. mieszk.). Prawa miejskie uzyskał dopiero w 1830 r. Jest ośrodkiem przemysłu głównie włókienniczego i chemicznego, związanego z okręgiem łódzkim. Linie kolejowe łączą go z Łodzią (przez Koluszki), Radomiem i Skarżyskiem-Kamienną. Na południowym skraju miasta w odległości 3 km od centrum znajduje się w dolinie Pilicy rezerwat „Niebieskie Źródła” (28,8 ha), obfite wywierzysko wód krasowych w pięknym lesie olszowym. 9 km na wschód leży nad Pilicą Spała, miejscowość wczasowo-wypoczynkowa wśród rozległych lasów, gdzie znajdował się pałacyk myśliwski carów rosyjskich, a później Prezydenta Rzeczypospolitej (budynek spalony w czasie wojny). 6 km dalej w małym osiedlu Inowłódz zachował się romański kościółek Św. Idziego (XI w.). W Dolinie Białobrzесkiej istnieje rezerwat „Żądłowice” (138,8 ha) obejmujący lasy i bory sosnowe w mozaikowym układzie.

Poza Nowym Miastem nad Pilicą, o którym jest wzmianka przy omawianiu Wysoczyzny Rawskiej, w samej dolinie na prawobrzeżnym tarasie nadzalewowym leżą Białobrzegi (ok. 7 tys. mieszk.), które prawa miejskie uzyskały w 1540 r. Obecnie pełnią pewne

funkcje turystyczno-wypoczynkowe, korzystając z położenia przy ruchliwej szosie Warszawa-Radom. Kilka kilometrów na zachód znajduje się niewielkie miasteczko Wyśmierzyce (ok. 1 tys.), znane od XIV w.

Równina Radomska (318.86) rozpościera się na południe od Doliny Białobrzeskiej między Przedgórzem Iłżeckim, Równiną Kozienicką i Małopolskim Przełomem Wisły, obejmując powierzchnię około 3640 km². Jest to równina denudacyjna o zdegradowanej pokrywie utworów czwartorzędowych, pod którą występują warstwy jurajskie i kredowe, zapadające ku północno-wschodowi. Równinę przecinają płytkie doliny Radomki, Iłżanki i Krępianki. Jest to kraina rolnicza z małym udziałem lasów. Z pozostałości dawnej Puszczy Stromieckiej utworzono rezerwat „Majdan” (50,6 ha) i „Starodrzew Dobieszyński” (8,7 ha). Rezerwat „Borowiec” (57,3 ha) w dolinie Zwolenki jest ostoją zwierząt wodno-błotnych, a „Sadkowice” w gminie Solec jest stanowiskiem roślin kserotermicznych. Mniej więcej pośrodku tej równiny leży Radom (232 tys. mieszk.), który prawa miejskie uzyskał w 1360 r., a w XIX w. rozwinął się jako miasto gubernialne i ośrodek przemysłowy przy wybudowanej w 1885 r. linii kolejowej łączącej Dąbrowę Górniczą z tzw. Koleją Nadwiślańską w Dęblinie. Radom jest miastem wojewódzkim z dużymi zakładami przemysłowymi, np. „Łucznik” (przemysł metalowy), „Radoskór” (przemysł skórzany), zakłady przemysłu elektrotechnicznego (aparaty telefoniczne), tytoniowego, odzieżowego, włókienniczego, papierniczego, spożywczego i in. Mia-

sto ma Wyższą Szkołę Inżynierską i liczne szkoły zawodowe. W 1934 r. uzyskało połączenie bezpośrednią linią kolejową z Warszawą, a w 1949 r. z Tomaszowem Mazowieckim i Łodzią. W odległości 16 km na południe leży miasteczko Skaryszew (ok. 3 tys. mieszk.), ośrodek usługowy z drobnym przemysłem, który prawa miejskie uzyskał wcześniej niż Radom (w 1264 r.). 28 km na wschód od Radomia znajduje się Zwoleń (ok. 7,5 tys.) z filią radomskich zakładów „Łucznik” i przemysłem spożywczym. Prawa miejskie uzyskał w 1425 r., ma późnogotycki kościół parafialny z epitafrum Jana Kochanowskiego. Na południo-wschód nad Krępianką jest położone Lipsko (ok. 5,5 tys.) z zakładami mleczarskimi i przetwórnią owocowo-warzywną.

9.4. Nizina Południowopodlaska (318.9)

Nizina Południowopodlaska jest częścią podprovincji Nizin Środkowopolskich, położoną na północ od Wyżyny Lubelskiej pomiędzy Niziną Środkowomazowiecką na zachodzie a Polesiem na wschodzie; dolina Bugu dzieli ją od Niziny Północnopodlaskiej, zaliczonej do podprovincji Wysoczyzn Podlasko-Białoruskich. Przez środek regionu z południo-zachodu na północo-wschód przebiega granica zasięgu zlodowacenia warciańskiego, stanowiąca dział wód między dopływami środkowej Wisły – Okrzejką, Wilgą i Świdrem, a płynącą w kierunku wschodnim Krzną, która uchodzi do Bugu pod Terespołem. Południową część regionu przecina Wieprz. Odśrodkowy układ sieci rzecznej akcentuje płynący w kierunku północnym Li-

wiec, dopływ dolnego Bugu po wewnętrznej stronie moren warciańskich. Nizina Południowopodlaska jest wysoczyzną wznoszącą się od 150 do 200 m n.p.m. i w kilku miejscach przekraczającą 200 m, przy czym na równinnej na ogół powierzchni zachowały się w granicach zlodowacenia warciańskiego ostańce wzgórz morenowych, kemów i ozów.

Nizina Południowopodlaska jest dzielnicą klimatyczną chłodniejszą od nizin położonych dalej na zachód mniej więcej o 1°C w średnich temperaturach roku, na co wpływają temperatury miesięcy zimowych. Pod względem geobotanicznym uznano ją za odrębny okręg lukowsko-siedlecki z roślinnością nieco zbliżoną do Wyżyny Lubelskiej; m.in. w lasach występuje jodła, drzewo charakterystyczne dla południowej części Polski. Średnia suma opadów rocznych jest nieco wyższa niż w środkowej części Polski (ok. 550 mm). Makroregion zajmuje powierzchnię około 10,5 tys. km² i dzieli się na 8 mezoregionów: Podlaski Przełom Bugu (318.91), Wysoczyznę Kałuszyńską (318.92), Obniżenie Węgrowskie (318.93), Wysoczyznę Siedlecką (318.94), Wysoczyznę Żelechowską (318.95), Równinę Łukowską (318.96), Pradolinę Wieprza (318.97), Wysoczyznę Lubartowską (318.98).

Podlaski Przełom Bugu (318.91) jest częścią doliny Bugu pomiędzy Polesiem a Niziną Środkowomazowiecką. W okolicach Mielnika dolina przechodzi w poprzek strefy moren czołowych zlodowacenia warciańskiego, od których wody lodowcowo-rzeczne kierowały się na wschód. Dolina w największym miejscu ma sze-

rokość około 1,3 km i rozszerza się w obie strony do 6 km, zajmując powierzchnię około 670 km². Głębokość wcięcia doliny w otaczające wysoczyzny wynosi od 30 do 60 m. Dno doliny obniża się od 130 m w okolicach Terespoła i Brześcia do 95 m pod Małkinią, gdzie Bug skręca ku Kotlinie Warszawskiej. Rzeka w omawianej części doliny ma 187,5 km długości. Między Terespolem na lewym brzegu i Niemirowem na prawym brzegu Bug jest granicą między Polską a Białorusią. Na zboczach doliny zaznaczają się listwy zrównań tarasowych, ale dno doliny zajmuje szeroki taras zalewowy. Piaszczysty taras nadzalewowy wznosi się 4-8 m nad średnie zwierciadło rzeki. Między Terespolem a Drohiczyńnem występuje tylko fragmentarycznie, ale poniżej Drohiczyńska, gdzie dolina zmienia kierunek z zachodniego na północno-zachodni i rozszerza się, taras nadzalewowy zajmuje zwartą powierzchnię najpierw na prawym, a następnie na lewym brzegu rzeki, gdzie występuje kompleks Lasów Sterdyńskich. W dolinie jest kilka rezerwatów leśnych: „Sterdyń” (11,9 ha), „Przekop” (21,1 ha), „Kaliniak” (54,4 ha) i „Dębniak” (20,8 ha) pod Drohiczyńnem, „Zabuże” pod Mielnikiem oraz rezerwaty florystyczny i ornitologiczny „Wydma Mołożewska” (63,8 ha) oraz „Skała Mołożewska” (2 ha) z roślinnością ciepłolubną. Poniżej Drohiczyńska w gminie Ceranów jest rezerwat florystyczny „Biele” (27,9 ha). Dolinę przecinają dwa mosty kolejowe i most drogowy pod Małkinią, mosty drogowe – na zachód od Drohiczyńska i na południe od Siemiatycz oraz most kolejowy pod Fronołowem na linii

z Siedlec do Hajnówki. Siemiatycze, Drohiczyn i Mielnik (niegdyś miasto) znajdują się na Wysoczyźnie Drohiczyńskiej. Nadgraniczny Terespol (ok. 6 tys. mieszk.) jest położony na rubieży Polesia. Powstał w końcu XVII w. naprzeciw Brześcia, dzisiaj na ważnym przejściu kolejowym i drogowym na Białoruś i do Rosji. W gminie Terespol jest rezerwat ornitologiczny „Czapli Stóg” (4,8 ha), a koło Janowa Podlaskiego rezerwat „Łęg Dębowy” (132,4 ha).

Wysoczyzna Kałuszyńska (318.92) przypomina płaski guz, wznoszący się na północ od Kałuszyna do 223 m n.p.m. Od kulminacyjnych wzniesień wody spływają we wszystkich kierunkach: na zachód przez Mienię i Świder do Wisły, na północ do Bugu i Narwi (Czarna, Rządzą i Osownica), na wschód i południe do dopływu Bugu Liwca. Wysoczyzna obejmuje powierzchnię 820 km². W gminie Mrozy rezerwat „Florianów” (406 ha) obejmuje interesujące formy terenu: oz, morenę i wydnię, podobnie „Wólczańska Góra” (4,7 ha) w gminie Siennica. Lasów jest mało, ale na wschód od Mińska istnieją dwa rezerваты obejmujące las mieszany z jodłą: „Jedlina” (70,4 ha) i „Rudka Sanatoryjna” (125,6 ha). Na zachodnim skraju regionu leży Mińsk Mazowiecki (35 tys. mieszk.) z warsztatami kolejowymi, fabryką urządzeń dźwigowych i zakładami obuwniczymi. Prawa miejskie uzyskał w 1421 r. Przez Mińsk prowadzi magistrała kolejowa i szosa z Warszawy do Terespola i Brześcia na Białorusi. Przy szosie w odległości 17 km znajduje się Kałuszyn (ok. 3 tys.) z garbarnią i drobnym przemysłem.

Obniżenie Węgrowskie (318.93) oddziela Wysoczyzną Kałuszyńską od Siedleckiej i Żelechowskiej. Płynie nim Liwiec i jego lewy dopływ Kostrzyń. Mezo-region ma powierzchnię 580 km². Dno obniżenia znajduje się na wysokości 120-140 m n.p.m., zajęte jest przez łąki, częściowo lasy. Jedyne miasto – Węgrów (13 tys. mieszk.), leży nad Liwcem w północnej części regionu. Prawa miejskie uzyskał w 1441 r. W XVI w. był ośrodkiem reformacji w tej części Polski, miał szkołę i drukarnię ariańską. Zachowały się dwa kościoły barokowe i zajazd z XVII w. Miasto jest lokalnym węzłem drogowym i ma kilka zakładów przemysłowych (elektroniczne i spożywcze). W odległości 2 km na zachód leży nad Liwcem Liw z późnogotyckim zankiem książąt mazowieckich, w którym pomieszczono małe muzeum. Liw był w średniowieczu grodem kasztelańskim, stolicą ziemi liwskiej.

Wysoczyzna Siedlecka (318.94) rozpościera się na południe od Podlaskiego Przełomu Bugu, na wschód od Obniżenia Węgrowskiego i na północ od Równiny Łukowskiej, obejmując powierzchnię około 2500 km². Wysoczyzna leży w strefie moren czołowych zlodowacenia warciańskiego i jego faz recesyjnych. Wysokości dochodzą do 190-200 m n.p.m. Na glinach morenowych i gliniastych piaskach występują gleby brunatnoziemne i płowe zajęte przez pola uprawne i płąty lasu, zwłaszcza w części wschodniej. Pod Siedlcami są 2 rezerwaty: „Gołobórz” (65,9 ha) w lesie mieszanym oraz „Stawy Broszkowskie” (266 ha) – miejsce lęgowe 70 gatunków ptaków. Na północ od Siedlec w dolinie

Repki jest rezerwat florystyczny „Śnieżyczki” (23,5 ha).

W południowo-zachodniej części regionu leży miasto wojewódzkie Siedlce (74 tys. mieszk.), przy linii kolejowej z Warszawy, która w Siedlcach rozgałęzia się. Jeden szlak kieruje się przez Łuków do Brześcia i stanowi trasę międzynarodowych pociągów do Mińska białoruskiego i Moskwy, a drugi biegnie na północ-wschód przez Czeremchę i Hajnówkę w stronę Wołkowyska na Białorusi; na razie nie ma tu międzynarodowego ruchu pasażerskiego. Trzecia linia prowadzi z Siedlec na północ do Małkini i Ostrołęki. Siedlce uzyskały prawa miejskie w 1549 r. W XIX w. były miastem gubernialnym. Mają zakłady przemysłu elektromaszynowego, dziewiarskiego, materiałów budowlanych i spożywczego, Wyższą Szkołę Rolniczo-Pedagogiczną, a z zabytków barokowy kościół, ratusz i pałac klasycystyczny. Przy linii kolejowej do Małkini leży Sokołów Podlaski (ok. 18 tys. mieszk.) z cukrownią, zakładami mięsnymi, skórzanymi i drzewnymi. Prawa miejskie uzyskał w 1424 r. Przy linii kolejowej do Hajnówki są dwa małe miasta: Mordy (ok. 2 tys. mieszk.) z drobnym przemysłem spożywczym, kościołem i pałacem barokowym (prawa miejskie 1488 r.) oraz Łosice (ok. 6,5 tys.) nad dopływem Bugu Toczna (prawa miejskie 1505 r.).

Wysoczyzna Żelechowska (318.95) znajduje się po zewnętrznej stronie moren zlodowacenia warciańskiego, które występują w części północnej regionu. Na zachodzie sąsiaduje z Równiną Garwolińską i Doliną

Środkowej Wisły, na południu z Pradolina Wieprza, na wschodzie z Równiną Łukowską, zajmując powierzchnię około 1850 km². W środkowej części wznosi się ponad 180 m n.p.m. (kulminacja pod Stoczkiem Łukowskim 204 m). Jest to falista równina z ostańcowymi wzniesieniami, odwadniana do środkowej Wisły przez Okrzejkę, Wilgę i Świder, a na wschód i południe przez dopływy Wieprza (największy – Bystrzyca). Koło Stoczka Łukowskiego są 2 rezerваты leśne: „Kulak” (47,2 ha) i „Dąbrowy Seroczyńskie” (550,2 ha) oraz rezerwat ornitologiczny „Moczydło” (58,1 ha). Jest to kraina rolnicza, średnio zalesiona, przecięta dwiema liniami kolejowymi: tranzytową Skierniewice-Łuków oraz z Dębłina do Łukowa. W regionie są trzy miasta. Nad górnym Świdrem leży Stoczek Łukowski (ok. 2,5 tys. mieszk.) przy wspomnianej linii tranzytowej, z drobnym przemysłem oraz przetwórnią owoców i warzyw (prawa miejskie w 1540 r.). Żelechów (ok. 4 tys. mieszk.) jest na uboczu, z dala od głównych szlaków komunikacyjnych, ma zakłady mechaniczne, drobny przemysł skórzany, spożywczy i betoniarnię (prawa miejskie w 1447 r.). Ryki (11 tys. mieszk.) leżą w pobliżu Dębłina przy linii kolejowej do Łukowa i szosie z Warszawy do Lublina. Mają zamrażalnię owoców i warzyw, mleczarnię i wytwórnę pasz (prawa miejskie w 1782 r.).

Równina Łukowska (318.96) to płaski, piaszczysty obszar w strefie odpływu wód lodowcowo-rzecznych zlodowacenia warciańskiego, który pochyla się w kierunku południowo-wschodnim od 170 do 140 m n.p.m.,

natomiast dopływ Bugu – Krzna i dopływ Wieprza – Bystrzyca zachowały kierunek wschodni. Region obejmuje około 2570 km². Ze względu na mało urodzajne, piaszczyste gleby bielicoziemne region odznacza się stosunkowo dużym zalesieniem. W Lasach Łukowskich występuje jodła. Na zachód od Łukowa utworzono rezerwat leśne „Jata” (116,2 ha) i „Topór” (56,5 ha), na północ od Białej Podlaskiej „Chmielinne” (69,6 ha) z lasem łęgowym jesionowo-olchowym i wiązowym, na północ od Radzyna Podlaskiego rezerwat florystyczny „Las Wagramski” (54,4 ha). Głównym ośrodkiem jest Łuków (32 tys. mieszk.) przy linii kolejowej z Warszawy do Brześcia, do której dochodzi tranzytowa linia ze Skierniewic, linia z Dęblina oraz lokalna z Lublina przez Radzyń Podlaski. Łuków jest miastem od 1403 r. Istnieją tu zakłady przemysłu maszynowego, obuwnicze, materiałów budowlanych, spożywcze i tartak. Pod miastem jest rezerwat geologiczny „Kra jurajska” (8 ha). Przy linii kolejowej do Brześcia leżą: Międzyrzec Podlaski (ok. 18 tys. mieszk.) i Biała Podlaska (ok. 56 tys.). Obydwa miasta powstały w XV w. Międzyrzec ma zakłady produkujące podzespoły radiowe, przemysł metalowy, spożywczy, drzewny i odzieżowy. Biała Podlaska pod względem gospodarczym ma podobny charakter, ale w XVII-XVIII w. odegrała większą rolę jako ośrodek kulturalny, o czym świadczą zespoły klasztorne i pałac. Zyskała na znaczeniu po utworzeniu województwa bialskiego. Radzyń Podlaski (ok. 17 tys.) nad dopływem Tyśmienicy –

Białką ma podobną historię i pełni podobne funkcje gospodarcze, jak dwa poprzednio wymienione miasta.

Pradolina Wieprza (318.97) obejmuje dolny bieg tej rzeki oraz jej dopływu Tyśmienicy, łącząc się na północy z Zakłęsłością Łomaską, zaliczoną do Polesia Zachodniego. Pradolina ma około 70 km długości, 4-6 km szerokości, 350 km² powierzchni i dzieli położoną na południu Wysoczyznę Lubartowską od Wysoczyzny Żelechowskiej na północy. W czasie zlodowacenia warciańskiego odprowadzała wody glacyofluwialne do dorzecza Prypeci. Obecnie uznano ją za obszar chronionego krajobrazu. Koło Gołębia jest rezerwat ornitologiczny „Czapliniec” (19 ha), drugi koło Radzyna Podlaskiego o nazwie „Feliksówka” (15,7 ha). Jedynym miastem jest Kock nad Tyśmienicą (ok. 3,5 tys. mieszk.) z drobnym przemysłem i usługami, klasycystycznym kościołem i pałacem. W rejonie Kocka odbyła się w dniach 2-5 października ostatnia bitwa kampanii wrześniowej 1939 r.

Wysoczyzna Lubartowska (318.98) obejmuje około 1220 km² powierzchni pomiędzy Pradolina Wieprza na północy a lessową krawędzią Wyżyny Lubelskiej na południu i przedstawia zdenudowaną powierzchnię morenową ze żwirowymi ostańcami sięgającą wysokości 160-180 m (kulminacje do 200 m). Wschodnią część regionu przecina dolina Wieprza. Za granicę z Polesiem Zachodnim przyjęto linię od Skoków nad Tyśmienicą przez Wierzchowiny i Brzeźnicę Książęcą ku Zawieprzycy naprzeciw ujścia Bystrzycy lubelskiej. W północno-wschodniej części regionu znajdują się dwa je-

ziora: Firlej i Kunów, położone w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Wieprza. Na południe od Lubartowa utworzono w 1990 r. Kozłowiecki Park Krajobrazowy (40,2 km², w tym lasu ponad 90%), z rezerwatem „Kozie Góry” (41 ha). W regionie jest tylko jedno miasto – Lubartów (ok. 23 tys. mieszk.) nad Wieprzem, przy linii kolejowej z Lublina do Łukowa. W Lubartowie są zakłady przemysłu szklarskiego, elektrotechnicznego, skórzanego, materiałów budowlanych oraz wytwórnia wag. Lubartów założono w 1543 r. jako rezydencję możnego rodu Firlejów. Miasto było ośrodkiem kalwinizmu, słynęło ze szkół i rękodzieła. W XIX w. istniała tu fabryka fajansów, która spłonęła. Zabytkiem jest pałac Firlejów z XVI w. oraz barokowe kościoły. W Kozłówce (11 km na zachód od Lubartowa) znajduje się pałac Zamojskich (XVIII-XIX w.), siedziba ordynacji drugiej linii tego rodu, z dobrze zachowanym bogatym wyposażeniem wnętrza, obecnie muzeum; w bocznym pawilonie muzeum rzeźb i obrazów z okresu PRL.

9.5. Nizina Północnopolaska (843.3)

Nizinę Północnopolaską zaliczono do podprowincji Wysoczyzn Polasko-Białoruskich ze względu na położenie w obrębie prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej, kontynentalne cechy klimatu i położenie na rubieży geobotanicznego działu północnego, stanowiącego część subborealnej strefy leśnej Europy Wschodniej. Pod względem ukształtowania powierzchni natomiast Nizina Północnopolaska jest

podobna do Nizin Środkowopolskich w obrębie zasięgu zlodowacenia warciańskiego, które w Europie Wschodniej jest nazywane moskiewskim. Północną granicę makroregionu wyznacza zasięg ostatniego zlodowacenia, który jednak nie wszędzie jest w terenie wyraźny. Za granicę zachodnią przyjęto dolinę Pisy, prawego dopływu Narwi na skraju sandrowej Równiny Kurpiowskiej, następnie prawe zbocze doliny Narwi w jej zwężeniu pod Łomżą i wschodnie podnóże wału Czerwonego Boru, za granicę południową prawe zbocze doliny Bugu po okolicy Brześcia. Na wschodzie Nizina Północnopolaska sięga po okolicy Grodna na Białorusi i dolinę dopływu Niemna Swisłoczy, która dzieli ją od Wysoczyzny Wołkowyskiej, ale dalej na południe granica z tzw. Przedpolesiem Zachodnim jest raczej umowna. Część Niziny Północnopolaskiej znajdująca się na północ od doliny Narwi ma polodowcowe formy terenu wyraźniejsze niż część południowa.

Kontynentalizm klimatu wyraża się w najniższych na nizinach polskich temperaturach miesięcy zimowych, przy podobnych jak dalej na zachodzie temperaturach lata, co sprawia, że roczna amplituda średnich temperatur miesięcznych dochodzi do 23° C, podobnie jak w okolicach Suwałk. Średnie sumy opadów w roku oscylują około 550 mm i są niższe niż na kulminacjach pojezierzy, ale wyższe niż w środkowej Polsce. Pokrywa śnieżna trwa od 80 do 100 dni. Jednakże klimat wykazuje wyraźne zróżnicowanie, związane z ukształtowaniem powierzchni terenu i rodzajem jej pokrycia (bagna, lasy). W regionalizacji geobotanicznej W. Sza-

fera z 1970 r. Nizinę Północnopodlaską zaliczono częściowo do okręgu północnopodlaskiego w podziale pasa wielkich dolin, a częściowo do krainy białowiesko-knyszyńskiej w dziale północnym.

Nizina Północnopodlaska obejmuje w granicach Polski powierzchnię około 16 tys. km² i podzielono ją na 8 mezoregionów: Wysoczyznę Kolneńską (843.31), Kotlinę Biebrzańską (843.32), Wysoczyznę Białostocką (843.33), Wzgórza Sokolskie (843.34), Wysoczyznę Wysokomazowiecką (843.35), Dolinę Górnej Narwi (843.36), Równinę Bielską (843.37), Wysoczyznę Drohiczyńską (843.38).

Wysoczyzna Kolneńska (843.31) jest dobrze wyodrębniającym się regionem o powierzchni około 1600 km² pomiędzy Kotliną Biebrzańską na wschodzie, Doliną Dolnej Narwi na jej odcinku łomżyńskim na południu, Równiną Kurpiowską na zachodzie; północną granicę stanowi zasięg drobnopagórkowatych form zlodowacenia wiślańskiego na Pojezierzu Ełckim. Wysoczyzna wznosi się kilkadziesiąt metrów ponad otaczające obniżenia, tj. 120-200 m n.p.m. (kulminacja 213 m). Według ostatnio wyrażonych poglądów (Musiał 1983, 1992) ukształtowanie powierzchni jest wynikiem stopniowego zaniku martwej pokrywy lodowcowej zlodowacenia warciańskiego, przy czym rzeźbę „przetainową” zmodyfikowały procesy peryglacjalne, których wynikiem są szerokie doliny o łagodnie nachylonych zboczach. Z wysoczyzny spływają Skroda i Wincenta do Pisy oraz Wissa do Biebrzy. Przeważają tereny rolne, lasów jest mało, rezerwatem jest „Kali-

nowo” (69,8 ha) – las grądowy na zboczu doliny Narwi w gminie Piątnica. Główną osią komunikacji jest szosa z Łomży przez Stawiski i Szczuczyn do Grajewa, z odgałęzieniem do Kolna (dalej do Pisu). Wymienione miasta są ośrodkami o znaczeniu lokalnym. Grajewo (ok. 22,5 tys. mieszk.) otrzymało prawa miejskie w 1540 r. Było miastem na granicy Polski i Prus Książęcych, a w XIX w. na granicy Królestwa Polskiego i Prus Wschodnich, nabierając znaczenia jako stacja graniczna na linii kolejowej z Ukrainy do portu w Królewcu, uruchomionej w 1873 r. w celu eksportu zboża. Obecnie istnieje w Grajewie drobny przemysł spożywczy, drzewny i wyrobów pasmanteryjnych. Kolno (ok. 11 tys. mieszk.) pełni funkcje usługowe dla zaplecza rolniczego zachodniej części regionu. Miejscowość istniała już w XIII w., ale prawa miejskie uzyskała w 1425 r. i była siedzibą starostwa grodowego. Młodszy jest Szczuczyn (ok. 3,5 tys. mieszk.), który prawa miejskie uzyskał w 1690 r.; ma drobny przemysł spożywczy, skórzaný i chemiczny. W okresie Królestwa Polskiego istniała tu komora graniczna, ale po wybudowaniu kolei przechodzącej przez Grajewo miasto straciło znaczenie. Pamiątką z okresu po założeniu miasta jest barokowy kościół popijarski z budynkiem dawnego kolegium. Stawiski (ok. 2,5 tys. mieszk.) są miastem powstałym również w XVII w., z kościołem i klasztorem poreformackim. Na wschód od głównej szosy leży najmłodsze miasto regionu Jedwabne (ok. 2 tys. mieszk.), które prawa miejskie uzyskało dopiero w 1927 r. Położona na wschodnim skraju wysoczyzny

Wizna to jeden z najstarszych grodów Mazowsza, wzmiankowany już w XII w.; była miastem w latach 1435-1870, obecnie jest tylko wsią.

Kotlina Biebrzańska (843.32) jest rozległym, zabagnionym obniżeniem o powierzchni około 2600 km², długości ponad 100 km i szerokości 10-20 km. Od zachodu ogranicza ją Wysoczyzna Kolneńska, od południa Wysoczyzna Wysokomazowiecka, od wschodu Wysoczyzna Białostocka, od północy Pojezierze Ełckie i Równina Augustowska. W czasie zlodowacenia wiślańskiego Kotlina Biebrzańska funkcjonowała jako pradolina, odprowadzając wody glacjofluwialne do Narwi. Dno kotliny obniża się z północy na południe od 120 do 98 m przy ujściu Biebrzy do Narwi. Biebrza jest głównym ciekim regionu. Bierze początek na Wzgórzach Sokolskich na południe od wsi Nowy Dwór i do ujścia ma 165 km długości. Południową część kotliny przepływa Narew. Lewymi dopływami Biebrzy są Siodra i Brzozówka, prawymi – Netta, Łęg (Ełk) i Wissa. Biebrza i Netta były wykorzystywane jako droga wodna Kanału Augustowskiego. W okresie późno-lodowcowym i w holocenie ustał intensywny przepływ wody i rozwinęły się procesy zatorfienia, które doprowadziły do powstania kilkunastometrowych pokładów torfu. Przyczyny były różnorodne: geomorfologiczne, hydroklimatyczne, biologiczne i antropogeniczne (Żurek 1975). Unikatowy w Polsce zespół bagienny w 1989 r. objęto ochroną jako Biebrzański Park Krajobrazowy o powierzchni 452,7 km², a w 1993 r. utworzono Biebrzański Park Narodowy. Jest to największy park naro-

dowy w Polsce, zajmujący powierzchnię 592,2 km². Obok roślinności torfowiskowo-bagiennej występują tam różne typy lasu: łęgi, olsy, grądy i bory, znaczna liczba reliktów tundrowych; bogata jest fauna (m.in. 253 gatunki ptaków, w tym 157 lęgowych). W północnej części parku istnieje rezerwat „Czerwone Bagno” (2433,0 ha) obejmujący las brzozowo-sosnowy na torfowisku z ostoją łośia. Bagno Kuwasy na wschód od Grajewa zmeliorowano, ale utworzono rezerwat ptaków „Czapliniec Bełda” (12,6 ha), obejmujący bór sosnowy z miejscem gnieźdzenia czapli siwej. Zmeliorowane jest również bagno Wizna na południe od Narwi, przy czym zachowano dwa rezerwaty: „Wizna I” (30 ha) i „Wizna II” (76 ha), obejmujące torfowiska niskie z reliktowymi roślinami tundrowymi (m.in. wierzba lapońska). Rezerwat „Wielki Dział” (120,1 ha) nad Narwią jest największym lasem lęgowym. Ponad poziom bagien wznoszą się miejscami piaszczyste równiny tarasowe z wydrami, zajęte przez bory sosnowe lub osadnictwo. W północno-wschodniej części kotliny są to: Kępa Sztabińska, Kępa Jastrzębowska i Kępa Lipska, ale w ogóle Kotlina Biebrzańska jest rzadko zaludniona. Osada Osowiec, położona na kępie przy przeprawie przez Biebrzę, powstała w drugiej połowie XIX w. jako rosyjska forteca, którą zniszczyła artyleria niemiecka w 1915 r. Przez Osowiec przechodzi szosa i linia kolejowa z Białegostoku do Ełku. Kotlinę Biebrzańską przecinają ponadto szosy: z Białegostoku do Łomży, z Białegostoku do Augustowa (przez Sztabin) i z Augustowa do Grodna oraz linia kolejowa z Sokółki do Au-

gustowa. Jedynym miastem jest od 1983 r. Lipsk na Kępie Lipskiej (ok. 2 tys. miesz.), który poprzednio był miastem w latach 1580-1870. Istnieje tu zakład przemysłu elektrotechnicznego i muzeum sztuki ludowej.

Wysoczyzna Białostocka (843.33) zajmuje powierzchnię około 3560 km² pomiędzy Kotliną Biebrzańską, Doliną Górnej Narwi, Wzgórzami Sokolskimi i Poniemniem na Białorusi (na wschód od granicznej rzeki Swisłoczy). Krajobraz wysoczyzny jest zróżnicowany, występują wysokie wzgórza moren i kemów, przekraczające 200 m n.p.m. (Krynica 204 m, Góra Św. Jana 214 m i in.), równiny sandrowe i morenowe. Doliny Supraśli i Brzozówki rozczłonkowują Wysoczyznę Białostocką na mniejsze jednostki regionalne: Wysoczyznę Białostocką w węższym rozumieniu pomiędzy Narwią, jej dopływem Supraślą i graniczną Swisłoczą, płaską Nieckę Knyszyńską po obu stronach Nereśli (dopływ Narwi), dalej ku północy falistą Wysoczyznę Goniądzką i oddzieloną od niej doliną Brzozówki Wysoczyznę Suchowolsko-Janowską. W Niecce Knyszyńskiej znajduje się płytkie jezioro Zygmunta Augusta (4,8 km²), nazywane też Czechowizna, utworzone sztucznie w XVII w. przez spiętrzenie rzeczki Nereśli. Na piaszczystych powierzchniach kemowo-sandrowych występują duże obszary leśne – puszcze: Błudowska, Bukszelska i Knyszyńska. Z tej ostatniej utworzono w 1988 r. park krajobrazowy o powierzchni 730,9 km², rozciągający się na północ i wschód od Białegostoku po obu stronach Supraśli. Istnieją tu rezerваты leśne: „Je-

sionowe Góry”, „Karczmisko”, „Krzemianka”, „Wielki Las”, „Międzyrzecze”, „Jałówka”, „Stara Dębina”, „Surażkowo”, „Stare Biele”, „Kozłowy Ług”, „Kulikówka”, „Las Zwierzyniecki”, „Łazarz”, „Woronicza”, „Krasne”, „Las Ciełiczański”, „Krzemienne Góry”, „Starodrzew Szyndzielski”. Poza obrębem parku krajobrazowego w pobliżu źródeł Supraśli znajduje się rezerwat torfowy „Gorbacz” (113,7 ha), obejmujący torfowisko wysokie i niskie oraz bór bagienny z sosną i brzozą. Głównym miastem całego regionu jest Białystok (ok. 277 tys. mieszk.), należący do stosunkowo młodych miast, bowiem prawa miejskie uzyskał w 1749 r., choć już kilkadziesiąt lat wcześniej powstała tu magnacka rezydencja Branickich z pałacem, zwanym „Podlaskim Wersalem”, który współcześnie jest siedzibą akademii medycznej, politechniki i uniwersytetu. Miasto rozwinęło się w XIX w. jako ośrodek przemysłu włókienniczego i duży węzeł kolejowy (linie: warszawsko-petersburska, brzesko-grajewska, baranowicka). Przemysł włókienniczy stracił swe znaczenie, powstał przemysł konstrukcji metalowych, maszynowy, drzewny, chemiczny, skórzaný, szklarski i spożywczy. W okresie międzywojennym Białystok został siedzibą województwa i w zmienionych granicach jest nią również obecnie. W skład aglomeracji białostockiej wchodzi również przemysłowe przedmieścia Fasty i Starosielce oraz starsze od Białegostoku miasta Choroszcz (ok. 4,5 tys.), Wasilków (ok. 7 tys.) i Supraśl (ok. 5 tys.) – ta ostatnia, z zespołem klasztornym Bazylianów (XVI-XVIII w.), jest ośrodkiem turystyczno-

wypoczynkowym. W dalszej odległości (22 km) przy linii kolejowej do Grodna leży w środku Puszczy Knyszyńskiej Czarna Białostocka (ok. 9 tys. mieszk.) z fabryką maszyn rolniczych, tartakiem i betoniarnią (prawa miejskie w 1962 r.), przy linii kolejowej do Grajewa – Knyszyn (ok. 3 tys.), Mońki (11 tys.) i nieco z boku Goniądz (ok. 2 tys.), a na południo-wschód Zabłudów (ok. 2 tys.) – lokalne ośrodki usługowe.

Wzgórza Sokolskie (843.34) cechują się występowaniem wysokich wzgórz morenowych, kemowych i ozowych przypominających krajobraz pojezierzy, jednak bez istniejących współcześnie jezior. Swoim charakterem Wzgórza Sokolskie różnią się wyraźnie od pozostałych regionów Niziny Północnopodlaskiej. Najwyższe wzniesienia osiągają na wschód od Sokółki wysokości 236 i 238 m, a na północy tzw. Karpackie Góry mają 229 m. Region obejmuje powierzchnię około 1300 km². Dopływ Biebrzy – Sidra dzieli go na część zachodnią i wschodnią. Region przecina warszawsko-petersburska linia kolejowa na odcinku między Czarną Białostocką a Grodnem, przy czym w Kuźnicy jest stacja graniczna i zmiana szerokości torów. Przy tej linii leży miasto Sokółka (ok. 20 tys. mieszk.), która od 1961 r. jest stacją węzłową po wybudowaniu linii kolejowej do Augustowa, omijającej położone na Białorusi Grodno. Sokółka ma prawa miejskie od 1688 r., istnieje tu przemysł drzewny, spożywczy i maszynowy. Przy tej nowej linii kolejowej znajduje się miasto Dąbrowa Białostocka (ok. 6 tys. mieszk.) z drob-

nym przemysłem spożywczym i mleczarnią; prawa miejskie uzyskała w 1783 r.

Wysoczyzna Wysokomazowiecka (843.35) znajduje się pomiędzy Kotliną Biebrzańską na północy, Doliną Górnej Narwi na wschodzie, Doliną Dolnego Bugu na południu i Międzyrzeczem Łomżyńskim z wałem Czerwonego Boru na zachodzie. Zajmuje powierzchnię około 2430 km², urozmaiconą przez zdenudowane pagórki żwirowe, dochodzące pod Rutkami do wysokości 172 m. Jest to region dosyć gęsto zaludniony o typie gospodarki pszenno-ziemniaczanej z bydłem mlecznym lub mięsnym. Osiedla wiejskie wywodzą się w znacznej części z kolonizacji przez drobną szlachtę zagrodową. Region przecinają dwie linie kolejowe, dla których stacją węzłową są Łapy: z Warszawy do Białegostoku (warszawsko-petersburska) i z Łap do Ostrołęki. Łapy (ok. 17,5 tys. mieszk.) miastem zostały w 1925 r. Rozwinęły się jako osiedle kolejarskie przy zakładach naprawy taboru kolejowego. Wybudowano tu również dużą cukrownię. Dwa pozostałe miasta regionu, tj. Zambrów i Wysokie Mazowieckie, leżą na uboczu od linii kolejowej, w tym Zambrów (24 tys. mieszk.) przy szosie Warszawa-Białystok. Jest miastem od 1430 r., ale nie odgrywał większej roli. W XIX w. był siedzibą dużego garnizonu rosyjskiego, a w latach międzywojennych – Szkoły Podchorążych Rezerwy Piechoty. W 1950 r. rozpoczęto budowę dużych zakładów przemysłu bawełnianego, ponadto istnieje tu drobny przemysł spożywczy. Po zniszczeniach wojennych miasto estetycznie odbudowano. Wysokie Mazowieckie (ok. 8

tys.) jest nieco młodsze od Zambrowa, bo prawa miejskie uzyskało w 1503 r.; ma tylko drobny przemysł spożywczy. Było siedzibą powiatu. Tykocin (ok. 2 tys. mieszk.) nad Narwią rozwijał się głównie w XVI-XVIII w., kiedy powstał tu zespół budowli barokowych fundacji Branickich, kościół farny, kościół i klasztor Bernardynów, synagoga (obecnie muzeum judaistyczne).

Dolina Górnej Narwi (843.36) rozciąga się na powierzchni około 480 km² pomiędzy Wysoczyzną Białostocką, Równiną Bielską i Wysoczyzną Wysokomazowiecką. Narew bierze początek na białoruskim Przedpolesiu Zachodnim i wykorzystuje pradolinę, związaną ze stadiem Wkry zlodowacenia warciańskiego. Pod Surazem skręca na północ i wraz z doliną zatacza trzy duże łuki, po czym przyjmuje z prawej strony Supraśl i wpływa do Kotliny Biebrzańskiej. W górnym odcinku uchodzi do niej z lewej strony Narewka, płynąca z Puszczy Białowieskiej oraz Orlanka z okolic Bielska Podlaskiego. Dno doliny jest zabagnione, rzeka rozwidla się i meandruje, w związku z czym w samej dolinie brak większych osiedli i stanowi ona pewną zaporę komunikacyjną. W ostatnich latach utworzono w pobliżu granicy państwa zbiornik zaporowy Jezioro Siemianowskie o pojemności 70 mln m³, długości 11 km i szerokości 4 km, przecięty linią kolejową do granicy państwa w kierunku Wołkowyska. Jedynym miastem jest mały Suraz (ok. 1 tys. mieszk.), jedno z najstarszych w tej części kraju (prawa miejskie w 1440 r.), które oddalone od głównych szlaków nie rozwinęło się. Dolinę Górnej Narwi przecinają jeszcze dwie inne linie

kolejowe: z Łap do Białegostoku (warszawsko-petersburska) i z Białegostoku do Bielska Podlaskiego. W dolinie i jej obrzeżeniu między Surazem a szosą Warszawa-Białystok utworzono w latach osiemdziesiątych Narwiański Park Krajobrazowy o powierzchni 227,5 km², a w 1996 r. Narwiański Park Narodowy o pow. 7350 ha, w którego skład wchodzi tereny należące do województwa białostockiego i łomżyńskiego. Gnieźdzą się tu liczne ptaki typowe dla terenów podmokłych.

Równina Bielska (843.37) zajmuje powierzchnię około 2800 km² między Doliną Górnej Narwi a Wysoczyzną Drohiczyńską i Wysoczyzną Wysokomazowiecką, natomiast poza granicą państwa – z Przedpoleciem Zachodnim. Powierzchnię równiny urozmaicają wzgórza kemowe związane z recesją zlodowacenia warciańskiego. Przez równinę przebiega dział wód Narwi (Narewki i Orlanki) oraz Bugu (Leśnej i Nurca). Jest to kraina przeważnie rolnicza. Użytki rolne zajmują 75% powierzchni, choć gleby nie są zbyt urodzajne, ale we wschodniej części regionu występuje duży kompleks leśny Puszczy Białowieskiej, obejmujący w granicach Polski 580 km², jednak ponad drugie tyle znajduje się w granicach Białorusi. W środkowej części puszczy utworzono Białowieski Park Narodowy o powierzchni 47 km², obejmujący różne typy zespołów leśnych oraz różnorodną faunę, obejmującą 11 tys. gatunków, w tym 8,5 tys. gatunków owadów, 228 gatunków ptaków i 56 gatunków ssaków, m.in. restytuowanego mieszkańca pierwotnych lasów żubra oraz wiele

innych większych zwierząt (łoś, jelenie, sarny, dziki, wilki, lisy, borsuki, kuny, tchórze, łasice, rysie i in.). Poza parkiem narodowym istnieje w Puszczy Białowiejskiej wiele rezerwatów przyrody: „Głuszczyzna”, „Wilczy Szlak”, „Pogorzelce”, „Lipiny”, „Głęboki Kąt”, „Dębowa Grądzka”, „Nieznanowo”, „Sitki”, „Starzyna”, „Wysokie Bagno”, rezerwat torfowy „Michniówka”, rezerwaty krajobrazowe „Szczekotowo” oraz wzdłuż szosy z Hajnówki do Białowieży, a na północ od Czeremchy rezerwat florystyczny „Jelonka”. Miejscowość Białowieża ma połączenie kolejowe z Hajnówką. W Białowieży poza dyrekcją parku narodowego istnieje kilka innych placówek naukowych, w tym muzeum przyrodniczo-leśne. Miejscowość jest ośrodkiem turystycznym.

Głównym miastem całego regionu jest Bielsk Podlaski (ok. 27,5 tys. miesz.), niegdyś stolica ziemi bielskiej, która prawa miejskie uzyskała w 1440 r. Jest to lokalny węzeł drogowy i kolejowy z zakładami przemysłu spożywczego, metalowego i materiałów budowlanych. Na pograniczu Puszczy Białowiejskiej leży Hajnówka (ok. 24,5 tys. miesz.), będąca dużym ośrodkiem przemysłu drzewnego (tartak, wytwórnie mebli i płyt wiórowych), chemicznego (fabryka terpentyny) oraz maszynowego (urządzenia dla leśnictwa), węzeł kolejowy na skrzyżowaniu linii z Siedlcem przez Czeremchę w kierunku Wołkowyska na Białorusi (obecnie brak połączenia) oraz z Bielska Podlaskiego do Białowieży. Prawa miejskie uzyskała w 1951 r. Znacznie mniejszy jest położony na prawym brzegu Nurca Brańsk (ok. 3,5 tys. miesz.), który prawa miejskie

uzyskał w końcu XV w. i był miejscem sejmików szlachty bielskiej. Miasteczko ma drobne zakłady wytwórcze oraz mleczarnię, ale wskutek położenia na uboczu od głównych szlaków komunikacyjnych nie rozwija się.

Wysoczyzna Drohiczyńska (843.38) rozciąga się na obszarze około 1560 km² pomiędzy Nurcem a Podlaskim Przełomem Bugu. Jest to region nieco wyżej wzniesiony niż sąsiadująca z nim od północy Równina Bielska i ma bardziej urozmaicone ukształtowanie powierzchni. Najwyższe wzniesienia przekraczają 200 m n.p.m.: góra Uszczna nad doliną Bugu (204 m) i wierzchołek stożka sandrowego koło Radziwiłłówki (210 m). Wzniesienia te są związane z maksymalnym zasięgiem zlodowacenia warciańskiego. Pagórki żwirowe występują też koło Milejczyc (183 m) i Kleszczel oraz w dolinie Moszczonej koło stacji kolejowej Siemiatycze (oży). W zboczach doliny Bugu koło Mielnika odsłaniają się margle kredowe w postaci porwaków lodowcowych. Wysoczyzna Drohiczyńska jest regionem rolniczym; lasy zajmują około 24% powierzchni. W lasach na sandrze koło Radziwiłłówki są dwa rezerваты: „Sokole” (44,3 ha) i „Grąd Radziwiłłowski” (24,2 ha), w Mielniku nad Bugiem rezerwat stepowy „Góra Uszeście” (12,1 ha), a na wschód od Ciechanowca rezerwat leśny „Koryciny” (89,1 ha). Region przecina linia kolejowa z Siedlec przez Czeremchę do Hajnówki, przebiegająca w odległości 7 km od miasta Siemiatycze (ok. 15 tys.), które jako własność magnacka uzyskało prawa miejskie w połowie XVI w. i ma

kilka zabytkowych budowli sakralnych z XVII-XVIII w. Oprócz przemysłu spożywczego istnieje skórzany oraz materiałów budowlanych (zakład przetwórstwa kredy i kaflarnia). Bogatą przeszłością historyczną chlubi się położony na wysokim brzegu doliny Bugu Drohiczyn (ok. 2 tys. mieszk.), gród założony w XI w. przez książąt ruskich, który kilkakrotnie zmieniał władców na mazowieckich, potem litewskich, wreszcie w 1569 r. został inkorporowany do Korony Polskiej. Prawa miejskie uzyskał w końcu XV w. Z okresu rozkwitu w XVII-XVIII w. zachowało się kilka cennych barokowych budowli sakralnych. Po rozbiorach miasto znalazło się w Cesarstwie Rosyjskim i podupadło, pozbawione zaplecza oraz oddalone od głównych szlaków komunikacyjnych. Podobnie utracił znaczenie Mielnik położony na krawędzi zbocza doliny Bugu, będący miastem w latach 1410-1934. W Mielniku jest kopalnia kredy i jej przetwórnia. Lokalny ośrodek usługowy Ciechanowiec (ok. 4 tys. mieszk.), położony na lewym brzegu Nurca, prawa miejskie uzyskał około 1429 r. W Ciechanowcu istnieje Muzeum Rolnictwa im. J. K. Kluka, m.in. z ekspozycją budownictwa ludowego. We wschodniej części regionu trzeba wymienić nadgraniczny węzeł kolejowy Czeremchę na skrzyżowaniu linii z Siedlec do Hajnówki oraz z Białegostoku przez Bielsk Podlaski do Brześcia na Białorusi.

SUDETY I PRZEDGÓRZE SUDECKIE

Ogólną charakterystykę tej podprowincji podano w rozdziale 3. W uzupełnieniu trzeba zwrócić uwagę na jej atrakcyjność przyrodniczą i turystyczną, spowodowaną zróżnicowaniem budowy geologicznej, ukształtowania powierzchni, klimatu i roślinności. Po polskiej stronie granicy utworzono 2 parki narodowe, 8 parków krajobrazowych i około 20 rezerwatów przyrody. Pod względem atrakcyjności turystycznej są to tereny I, II i III klasy (spośród sześciu), przy czym do najbardziej atrakcyjnych zaliczono grupy górskie Karkonoszy i Gór Stołowych.

Podprowincja w granicach Polski zajmuje około 9,3 tys. km² i dzieli się na 5 makroregionów: Przedgórze Sudeckie (332.1), Pogórze Zachodniosudeckie (332.2), Sudety Zachodnie (332.3), Sudety Środkowe (332.4-5) i Sudety Wschodnie (332.6).

10.1. Przedgórze Sudeckie (332.1)

Przedgórze Sudeckie do schyłku oligocenu stanowiło jedną całość ze strukturami geologicznymi Sudetów. Wielka dyslokacja tektoniczna o kierunku północno-zachód – południo-wschód i amplitudzie pionowego przemieszczenia obu części wielkości kilkuset metrów rozdzieliła istniejący poprzednio blok na część górską (zresztą wewnątrznie bardzo zróżnicowaną) i część przedgórską, która pozostała niewysoką równiną z kilkoma twardzielcowymi wzniesieniami. Największą

wysokość ma granitowo-gabrowy Masyw Ślęży; niższe od niego są granitowe masywy Wzgórz Strzegomskich i Wzgórz Strzelińskich. Poza nimi Przedgórze Sudeckie pokrywają częściowo mioceńskie osady morskie oraz czwartorzędowe piaski, gliny morenowe i podobne do lessu utwory pyłowe, na których powstały dosyć urodzajne gleby brunatnoziemne, co sprawia, że jest to region rolniczy z niewielkimi płatami leśnymi na wyższych wzniesieniach. W związku z eksploatacją surowców skalnych rozwinęło się kilka ośrodków miejsko-przemysłowych.

Przedgórze Sudeckie zajmuje powierzchnię około 2,6 tys. km² i można w jego obrębie wyróżnić 7 mezo-regionów: Wzgórze Strzegomskie (332.11), Równinę Świdnicką (332.12), Masyw Ślęży (332.13), Wzgórze Niemczańsko-Strzelińskie (332.14), Obniżenie Podsuddeckie (332.15), Obniżenie Otmuchowskie (332.16) i Przedgórze Paczkowskie (332.17).

Wzgórze Strzegomskie (332.11) są północno-zachodnim członem Przedgórze Sudeckiego, położonym na północ od doliny Strzegomki, która stanowi granicę z Równiną Świdnicką. Są granitową intruzją w obrębie zmetamorfizowanych łupków paleozoicznych, przebitą przez żyły trzeciorzędowych bazaltów, które tworzą kulminację tych wzgórz (350 m). Specyficzne piętno nadają krajobrazowi kamieniołomy granitu i bazaltu w okolicy starego śląskiego grodu kasztełańskiego Strzegomia (ok. 18 tys. mieszk.). Lasów jest mało, przeważają pola uprawne. Wzgórze Strzegom-

skie łącznie z Równiną Świdnicką, która je dzieli od Masywu Ślęży, zajmują powierzchnię 510 km².

Równina Świdnicka (332.12) jest niższa, przeważają wysokości 200-230 m, dochodząc na południe od Świdnicy do 281 m. Podłoże równiny tworzą skały metamorficzne i granit z pokrywą utworów pylastych, na których występują urodzajne gleby pszenno-buraczane. Na północnym krańcu Równiny Świdnickiej wyodrębniają się Wzgórza Imbramowickie (Buczyna 275 m). Równinę przecina dolina Bystrzycy. W Mietkowie wybudowano na Bystrzycy zaporę, dzięki której powstał zbiornik o powierzchni zalewu 9,2 km² i pojemności 65 mln m³ (Jezioro Mietkowskie). Równina Świdnicka jest krainą rolniczą, gęsto zaludnioną, z dobrze rozwiniętą siecią dróg i linii kolejowych. Największym ośrodkiem miejskim jest położona w południowej części Świdnica (ok. 65 tys. mieszk.) nad Bystrzycą, niegdyś stolica udzielnego księstwa Piastów dolnośląskich. Przy linii kolejowej z Wrocławia do Wałbrzycha leżą miasta: Żarów (ok. 7 tys.) i Jaworzyna Śląska (ok. 5 tys.) – węzeł kolejowy i fabryka porcelany.

Masyw Ślęży (332.13) jest najwyższą częścią Przedgórza Sudeckiego. Trzeba go zaliczyć do kategorii gór niskich, choć wznosi się ponad otaczające równiny około 500 m. Kulminację tworzy góra Ślęza (718 m) w północnej części masywu, będąca granitowo-gabrowym twardzielcem z mieszanymi lasami piętra pogórskiego oraz regła dolnego ze świerkiem, bukiem, jodłą, jaworem i dębem. W partii szczytowej utworzono rezerwat „Góra Sobótka” (147,7 ha). W dolnych

partiach istnieje kilka kamieniołomów. U północnego podnóża leży miasto Sobótka (ok. 6,5 tys. mieszk.), ośrodek rekreacji i ruchu turystycznego, zwłaszcza świątecznego dla mieszkańców Wrocławia. Przełęcz Tapadła (384 m) oddziela od Śląży zbudowane z serpentynitów pasmo Raduni (573 m) i stanowiących jego przedłużenie Wzgórz Oleszeńskich (387 m) z lasami piętra pogórskiego (sosna, dąb). Na Raduni są dwa rezerwaty florystyczne: w partii szczytowej „Góra Radunia” (42,3 ha) i na północnym stoku „Łąka Sulistrowicka” (26,4 ha). Trzeci mikroregion na południowozachodzie tworzą odizolowane Wzgórza Kiełczyńskie (Szczytna 466 m) o zalesionej wierzchowinie, Masyw Śląży zajmuje powierzchnię 160 km². Utworzono tu Ślążański Park Krajobrazowy (73,5 km²).

Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie (332.14) są najrozleglejszą i najbardziej zróżnicowaną częścią Przedgórza Sudeckiego o powierzchni około 1140 km². Zbudowane są z różnych skał magmowych i metamorficznych, z których na uwagę zasługuje pionowa intruzja granitu w okolicach Strzelina. Miejscami występuje kaolinowa zwietrzelina skał podłoża, w obniżeniach zaś trzeciorzędowe iły. Zachowało się także częściowo pokrycie piaskami i glinami czwartorzędownymi. W ukształtowaniu powierzchni zaznaczają się pasma wzniesień i obniżeń, wykorzystywanych przez dopływy Odry: Ślążę (z Małą Ślążą) i Oławę, od strony południowej i wschodniej zaś przez dopływy Nysy Kłodzkiej. W związku z taką konfiguracją terenu wyróżniono liczne mikroregiony (Walczak 1970).

Wzgórza Łagiewnickie są północno-zachodnią częścią mezoregionu z kulminacją Jańskiej Góry (253 m), oddzieloną doliną Oleszny (dopływ Ślązy) od Masywu Ślązy.

Wzgórza Krzyżowe stanowią północno-wschodnie obramowanie Kotliny Dzierżoniowskiej w mezoregionie Obniżenia Podsudeckiego. Zbudowane są z gnejsów sowiogórskich i dochodzą w Zamkowej Górze do wysokości 407 m.

Wzgórza Gumińskie to pasmo wysokości maksymalnej 362 m położone na południe od Wzgórz Krzyżowych pomiędzy Dzierżoniowem a Niemczą. Zbudowane są z łupków metamorficznych.

Wzgórza Dębowe i Dobrzeniewskie znajdują się na wschód od Niemczy pomiędzy dolinami Ślązy i Małej Ślązy z najwyższym wzniesieniem 377 m. Znana z historii średniowiecznej Niemcza (ok. 4 tys. mieszk.) leży nad Ślązą.

Wzgórza Lipowe o zróżnicowanym składzie litologicznym (granit, łupki metamorficzne, trzeciorzędowe bazalty) rozciągają się pomiędzy dolinami Małej Ślązy i Oławy, dochodząc do wysokości 312 m.

Wzgórza Szklarskie obrzeżają od strony północnej Kotlinę Ząbkowicką. Zbudowane są z serpentynitów. W Szklarach eksploatuje się odkrywkowo rudy magnezu oraz niklu i istnieje huta niklu. Na wschód od Szklar są dwa rezerваты przyrody: Muszkowicki Las Bukowy (16,4 ha) i Skałki Stoleckie (2 ha).

Wzgórza Bielawskie są gnejsowymi pagórkami przylegającymi do Gór Sowich i osiągają wysokości do

441 m. Przebiega przez nie dział wód Bystrzycy i Nysy Kłodzkiej.

Wysoczyzna Ziębicka jest szerokim garbem wysokości 260-300 m na północ od Obniżenia Otmuchowskiego, zbudowanym na powierzchni ze zdenudowanych materiałów plejstocénskich (morenowych i kemowych), zalegających na jeziornych iłach mioceńskich. W Ziębicach (ok. 10 tys. mieszk.) nad górną Oławą jest cukrownia; miasto w XIV w. było stolicą jednego z księstw dolnośląskich.

Dolina Oławy – szeroka, płaskodenna dolina między Wzgórzami Lipowymi od zachodu i Strzelińskimi od wschodu, rozszerzająca się w okolicach Henrykowa w uwarunkowaną tektonicznie kotlinę.

Wzgórze Strzelińskie – zorientowany południkowo szeroki wał granitowy (Gromnik 392 m), z największymi w Europie kamieniołomami granitu i kopalniami materiałów ogniotrwałych w Strzelinie (ok. 13,5 tys. mieszk.) nad Oławą. W części wschodniej regionu wzgórze kemowe. Przez Strzelin przechodzi szlak kolejowy z Wrocławia do Pragi Czeskiej.

Obniżenie Podsudeckie (332.15) oddziela właściwe Przedgórze Sudeckie od gór jako rodzaj rowu tektonicznego, wypełnionego osadami mioceńskiego morza oraz piaskami i glinami czwartorzędowymi. Wzdłuż brzeżnego uskoku sudeckiego sąsiaduje z Pogórzem Wałbrzyskim i Górami Sowimi, od północo-wschodu zaś ze Wzgórzami Strzegomskimi, Równiną Świdnicką i Masywem Ślęży. Jest krainą rolniczą z urodzajnymi glebami pszenno-buraczanymi.

Długość tego mezoregionu wynosi 45 km, szerokość 5-15 km, powierzchnia 320 km². Wyodrębnia się jego południowo-wschodnia część w postaci rozszerzenia Kotliny Dzierżoniowskiej, w której powstała aglomeracja miejsko-przemysłowa Dzierżoniowa (ok. 48 tys. mieszk.), Bielawy (ok. 35 tys.) i Piławy Górnej (ok. 7 tys.), głównie z przemysłem włókienniczym. W środkowej części na granicy Pogórza Wałbrzyskiego leżą Świebodzice (ok. 25 tys.) przy linii kolejowej z Wrocławia do Wałbrzycha i Jeleniej Góry. Obniżeniem Podsudeckim wiedzie stary szlak komunikacyjny z Legnicy na południo-wschód.

Obniżenie Otmuchowskie (332.16) jest zapadliskiem tektonicznym, które wykorzystuje Nysa Kłodzka w swym środkowym biegu. Szerokie dno doliny zajmują pola uprawne i łąki, częściowo jednak jest zalane po utworzeniu dwóch zbiorników retencyjnych: starszego (z 1934 r.) Jeziora Otmuchowskiego (23,5 km² pow.) i nowszego (z 1973 r.) – Głębinowskiego (22 km²) powyżej miasta Nysy. Z Obniżeniem Otmuchowskim wiąże się Kotlina Ząbkowicka nad lewym dopływem Nysy Budzówką. W tej części Przedgórza Sudeckiego występuje koło Braszowic i Grochowej izolowany Masyw Grochowski (492 m), diabazowo-serpentynowy twardzielec ze złożami magnezytu, eksploatowanymi odkrywkowo. Pomiedzy Masywem Grochowskim a Wzgórzami Bielawskimi na dziale wodnym Bystrzycy i Nysy znajduje się Kotlina Stoszowicka. Tak rozumiany region jest przedłużeniem Obniżenia Podsudeckiego

w dorzeczu Bystrzycy i zajmuje około 290 km² powierzchni. Spełnia analogiczną funkcję podgórskiego szlaku komunikacyjnego, z którym krzyżuje się w Kamieńcu Ząbkowickim szlak poprzeczny z Wrocławia do Kłodzka i dalej do Czech. Przy szlaku podłużnym leżą stare miasta: Ząbkowice Śląskie (ok. 17,5 tys. mieszk.), Paczków (ok. 8 tys.), Otmuchów (ok. 5 tys.) i Nysa (ok. 49 tys.).

Przedgórze Paczkowskie (332.17) po stronie czeskiej nazwane Žulovská pahorkatina, znajduje się na południe od Obniżenia Otmuchowskiego i przylega do Gór Żółtych (Rychlebské hory). Zbudowane jest z granitu, który po stronie czeskiej koło miasta Žulová tworzy interesujące wietrzeniowe formy skalne. Po stronie polskiej na powierzchni zalegają żwiry i piaski z okresu deglacjacji zlodowacenia odrzańskiego. W gminie Głucholazy utworzono rezerwat „Przyłęk” (0,8 ha obejmujący fragment lasu liściastego z jodłą, jaworem, jesionem i modrzewiem europejskim. Część polska obejmuje około 130 km², część czeska około 110 km² z kulminacją 525 m.

10.2. Pogórze Zachodniosudeckie (332.2)

W zrębowym bloku sudeckim wyodrębnia się część północno-zachodnia, która pod względem krajo-
brazowym jest wyżyną, zbudowaną z różnych skał pa-
leozoicznych i mezozoicznych, osadowych i krystalicz-
nych, osiągającą wysokości od 200 m do ponad 500 m
n.p.m. Nazwano ją Pogórzem Zachodniosudeckim.
Rozciąga się ono od okolic Drezna w Niemczech po
okolice Wałbrzycha w Polsce, przy czym częściowo
znajduje się również w granicach Czech. W Niem-
czech, według *Handbuch der naturräumlichen Gliede-
rung Deutschlands* (1953-1962), występują następujące
jednostki regionalne, odpowiadające mezoregionom
w Polsce, których polskie nazwy i oznaczenia dziesięt-
ne według systemu przyjętego w *Geografii fizycznej
Polski* (1978) przedstawiają się następująco:

Pogórze Zachodniolużyckie (332.21) — Westlausitzer Vorberge

Płaskowyż Budziszyński (332.22) — Lausitzer Gefilde

Pogórze Wschodniolużyckie (332.23) — Ostlausitzer Vorberge

Góry Łużyckie (332.24) — Lausitzer Bergland

Polska część Pogórza Zachodniosudeckiego zajmu-
je powierzchnię około 2,6 tys. km² i została podzielona
na 4 mezoregiony: Obniżenie Żytawsko-Zgorzeleckie
(332.25), Pogórze Izerskie (332.26), Pogórze Kaczaw-
skie (332.27) i Pogórze Wałbrzyskie (332.28). Część

Pogórze Izerskiego należy do Czech, gdzie nosi nazwę Frydlantská pahorkatina.

Obniżenie Żytawsko-Zgorzeleckie (332.25) rozciąga się wzdłuż Nysy Łużyckiej między Pogórzem Wschodniołużyckim w Niemczech a Pogórzem Izerskim w Polsce. Składa się z **Kotliny Turoszowskiej** (332.251), zapadliska tektonicznego wypełnionego trzeciorzędowymi osadami jeziornymi z grubymi pokładami węgla brunatnego, **przełomowej doliny Nysy** (332.252), **Obniżenia Zawidowskiego** (332.253) i **Równiny Zgorzeleckiej** (332.254). Między Obniżeniem Zawidowskim, odwadnianym przez dopływ Nysy Łużyckiej Witkę, z niedużym zbiornikiem zaporowym (5 mln m³) w Niedowie (Jezioro Niedowskie), a Równiną Zgorzelecką występują pagóry bazaltowe. Równina Zgorzelecka przedstawia lekko falisty teren rolniczy z niewielkimi płatami leśnymi, a Zgorzelec (ok. 37 tys. mieszk.) jest właściwie przedmieściem dużego niemieckiego miasta Görlitz (Zhorjelec po serbołużycku), od którego jest oddzielone Nysą Łużycką, stanowiąc ważne przejście graniczne na szlakach kolejowym i drogowym. Wielkim przekształceniom antropogenicznym uległa Kotlina Turoszowska, przecięta granicami Niemiec i Czech. Eksploatacja węgla brunatnego w kopalniach odkrywkowych Turów I i Turów II spowodowała powstanie głębokich, nawet do 300 m, wyrobisk oraz wysokich hałd płonego urobku. Turoszowskie złożo węgla brunatnego zalega na obszarze 32 km², przy czym główna część znajduje się w Polsce – około 1150 mln t, pozostała na terenie Niemiec w rejo-

nie miasta Żytawy (Zittau) – około 400 min t i Czech – koło Hradka. Na węglu tym pracuje w Polsce wielka elektrownia Turoszów o mocy 2000 MW i mniejsza Hirschfelde w Niemczech (na samej granicy). Elektrownie te są jednym z groźniejszych źródeł zanieczyszczenia atmosfery, powodującym zniszczenie lasów w Górach Izerskich i Karkonoszach. Uciążliwość zwałowisk usiłuje się zmniejszyć przez ich zalesienie. Powierzchnię całego mezoregionu oceniono na 240 km². Po polskiej stronie status miasta ma Bogatynia (ok. 20 tys. mieszk.).

Pogórze Izerskie (332.26) jest rozległą częścią Pogórza Zachodniosudeckiego pomiędzy Obniżeniem Żytawsko-Zgorzeleckim na zachodzie a doliną Bobru na wschodzie, na południu oddzieloną od Gór Izerskich dyslokacją tektoniczną, na północy zaś zanurzającą się pod osady morza miocenńskiego oraz piaski i gliny czwartorzędowe, zalegające również częściowo na samym Pogórzu Izerskim tak, że granica północna nie jest wyraźna. Zachodnia część Pogórza Izerskiego znajduje się częściowo w granicach Czech. Część polska zajmuje powierzchnię około 1460 km², czeska – około 240 km². Pogórze Izerskie jest zbudowane przeważnie z gnejsów oraz granitów batolitu izersko-karkonoskiego i przecięte żyłami bazaltu. W obrębie tego dużego mezoregionu wyróżniono wiele mikroregionów (Walczak 1968), które (w nieco zmodyfikowanej postaci) przedstawiają się następująco.

Przedgórze Izerskie (332.261) – część Pogórza Izerskiego sąsiadująca bezpośrednio z Górami Izerski-

mi, z wysokościami dochodzącymi do 450-540 m, jest zbudowana z gnejsów, granitognejsów, szarogłazów i bazaltów. Na zachodzie zaczyna się Wysoczyzną Działoszyńską nad doliną Nysy Łużyckiej, występ terytorium czeskiego nosi nazwę Frydlantskej pahorkatiny, dalszy ciąg po stronie polskiej – Wysoczyzny Rybnickiej, która opada stromym stopniem do Kotliny Jeleniogórskiej, granicząc od południa z Pasmem Kamienickim we wschodniej części Gór Izerskich. Największymi ośrodkami są Frydlant i Nove Město pod Smrkom po stronie czeskiej.

Wysoczyzna Siekierczyńska (332.262), położona na wschód od Równiny Zgorzeleckiej i Obniżenia Zawidowskiego, osiąga wysokość 250-300 m. W jej podłożu występują zlepieńce permskie i gnejsy, przykryte gliną zwałową i utworem pyłowym. W użytkowaniu ziemi przeważają pola uprawne z małym udziałem łąk i pastwisk. W pobliżu granicy czeskiej leży niewielkie miasto Zawidów (ok. 4 tys. mieszk.).

Wzgórza Zalipiańskie (332.263) są falistą wyżyną wysokości 350-400 m zbudowaną z diabazów, gnejsów i bazaltu. Przeważają lasy.

Dolina Kwisy (332.264) składa się z trzech odcinków: dwóch południkowych i równoleżnikowego między Gryfowem Śląskim (ok. 7 tys. mieszk.) a Leśną (ok. 5 tys.). Dno wypełniają aluwia rzeczne, na których występują pola uprawne i łąki. Powyżej Leśnej istnieją dwa nieduże zbiorniki zaporowe z początków naszego stulecia: w Leśnej (1,4 km² pow., 15 mln m³ pojemności) i w Złotnikach (1,4 km², 10,4 mln m³). Powyżej

Gryfowa Śląskiego dolina poszerza się, tworząc tzw. Kotlinę Mirską, w której opuszczająca Góry Izerskie Kwisa i jej dopływy utworzyły stożki napływowe. Mirsk (ok. 4,5 tys. mieszk.) powstał w średniowieczu. Poniżej Leśnej leży nad Kwisą Lubań (ok. 24 tys. mieszk.), przy szlaku z Łużyc na Śląsk, niegdyś graniczny gród Łużyc. Jest to ośrodek przemysłu bawełnianego, ma warsztaty kolejowe i kamieniołomy. Między Gryfowem a Leśną ma powstać Leśniańsko-Złotnicki Park Krajobrazowy.

Wzniesienia Radoniowskie (332.265) to płaskie pagóry wysokości 350-400 m, zbudowane z gnejsów, przykrytych glinami zwałowymi i utworami pyłowymi, zajęte przeważnie pod uprawę.

Obniżenie Lubomierskie (332.266) jest tektoniczną zakłębłością o pagórkowatej powierzchni pomiędzy Wzniesieniami Radoniowskimi a Radomickimi. Miasteczko Lubomierz (ok. 2 tys. mieszk.) ma wiele zabytków architektonicznych.

Wzgórza Radomickie (332.267) to falista wyżyna wysokości 300-350 m zbudowana z granitognejsów i zlepieńców permskich, o mieszanym rolno-leśnym użytkowaniu ziemi.

Wzniesienia Gradowskie (332.268) to wyżyna zbudowana z łupków sylurskich i czerwonych zlepieńców permskich, w znacznej części zalesiona.

Niecka Lwówecka (332.269) jest szerokim, płaskim obniżeniem tektonicznym osiągającym wysokości 200-300 m n.p.m., zbudowanym z piaskowców triasowych i kredowych, z pokrywą utworów czwartorzędo-

wych, rozciągającym się pomiędzy dolinami Kwisy i Bobru. Przeważają uprawy rolne. Lwówek Śląski nad Bobrem (ok. 9 tys. mieszk.) jest jednym z najstarszych miast śląskich, którego powstanie było związane z rozwojem górnictwa rud metali na przełomie XII i XIII w.; obecnie niewielki ośrodek przemysłu i węzeł drogowo-kolejowy.

Pogórze Kaczawskie (332.27) rozpościera się na północ od Gór Kaczawskich, pomiędzy dolinami Bobru i Nysy Szalonej, a od północo-wschodu granicą jest brzeżny uskok sudecki. Od zachodu sąsiaduje z Pogórzem Izerskim, od południo-wschodu z Pogórzem Wałbrzyskim. Zajmuje powierzchnię około 770 km². Pod względem budowy geologicznej przedstawia nieckę złożoną z warstw cechsztynu, dolnego triasu i kredy, których wychodnie tworzą kuesty. Północno-wschodnie i południowo-zachodnie obrzeżenie tej niecki budują skały staropaleozoiczne (kambryjskie i sylurskie). Jednakże najwyższe wzniesienia są stożkami bazaltowymi, pochodzącymi z mioceńskich erupcji wulkanicznych (Ostrzyca 499 m). Rezerwatami przyrody są: „Wilcza Góra” (1,7 ha) w Złotoryi – odsłonięcie bazaltu o charakterystycznej oddzielności słupowej, „Ostrzyca Proboszczowicka” (3,8 ha) – gołoborze bazaltowe z roślinnością naskalną na stoku Ostrzycy i „Wąwóz Myśliborski koło Jawora” (1,7 ha). Cechsztyńskie łupki miedzionośne były do niedawna eksploatowane w kilku kopalniach koło Bolesławca. Nazwa Złotoryi (ok. 17,5 tys. mieszk.) przypomina o istniejących tu dawniej płóczkarniach złota nad Kaczawą. W obrębie Pogórza

Kaczawskiego wyróżniono wiele mikroregionów (Walczak 1968).

Dolina Bobru (332.271) poniżej Kotliny Jeleniogórskiej jest krótkim przełomem między wyżyną Przedgórza Izerskiego a przedpołem Gór Kaczawskich, po czym skręca na północ przez Wleń i Lwówek do Bolesławca. Powyżej Wlenia utworzono na początku XX w. trzy zbiorniki retencyjne: niewielkie Jezioro Modre w samym przełomie, poniżej Jezioro Wrzeszczyńskie i największe Jezioro Pilchowickie (12 km² powierzchni, 50 mln m³ pojemności). Powstał Park Krajobrazowy Doliny Bobru o powierzchni 132,7 km².

Pogórze Bolesławieckie (332.272) jest silnie zdenudowaną brzeżną częścią Pogórza Kaczawskiego między Bobrem a Skorą i ma postać płaskich zalesionych pagórów z polami uprawnymi poniżej. Wzniesienia przekraczają 300 m n.p.m. (bazaltowy Grodziec 389 m). Bolesławiec (ok. 45 tys.) leży nad Bobrem na skraju pogórza, przy linii kolejowej i szosie z Wrocławia do Niemiec przez Zgorzelec; ma rozwinięty przemysł szklarski, chemiczny i in.

Rów Zbylutowski (332.273), położony na południe od Pogórza Bolesławieckiego, otaczają progi z piaskowca pstrego i górnokredowego.

Wzniesienia Płakowickie (332.274) to szereg zalesionych wzgórz na południe od Rowu Zbylutowskiego.

Kotlina Proboszczowska (332.265) jest rozszerzeniem doliny Skory pomiędzy Wzniesieniami Płakowickimi na zachodzie a Działem Jastrzębnickim na wschodzie; wysłana utworami plejstocеныskimi, z twardziel-

cowymi zalesionymi pagórkami, zbudowanymi z porfiry i zlepieńców permskich.

Wysoczyzna Ostrzycka (332.266) to częściowo zalesione wzgórza melafirowe, osiągające wysokości 250-400 m, z kulminacją w postaci pięknego bazaltowego stożka Ostrzycy (499 m).

Dział Jastrzębnicki (332.267) jest częścią Pogórza Kaczawskiego pomiędzy dolinami Skory i Kaczawy.

Rów Świerzawski (332.268) to tektoniczne obniżenie u podnóża Gór Kaczawskich. Świerzawa (ok. 3 tys. mieszk.) prawa miejskie uzyskała w końcu XIII w. Obecnie jest małym ośrodkiem wypoczynkowym.

Pogórze Złotoryjskie (332.269) stanowi część pogórza na wschód od doliny Kaczawy zbudowaną z piaskowców i łupków staropaleozoicznych oraz bazaltu z kulminacją 481 m. W 1992 r. utworzono Park Krajobrazowy Chełmy (148,9 km²) obejmujący duży kompleks leśny z drzewostanem jaworowo-jodłowo-świerkowym oraz odsłonięciami skał wulkanicznych.

Pogórze Wałbrzyskie (332.28) jest najdalej na południo-wschód usytuowaną częścią Pogórza Zachodniosudeckiego, u podnóża porfirytycznych Gór Wałbrzyskich, pomiędzy doliną Nysy Szalonej a Górami Sowimi. Przy rozciągłości około 30 km i szerokości około 6 km zajmuje powierzchnię około 180 km². Zbudowane jest przeważnie ze skał paleozoicznych, zrównanych w poziomie od 300 do 500 m i opada tektonicznym stopniem ku Obniżeniu Podsudeckiemu. Krawędź tego progu rozcinają jaro we doliny Strzegomki i Pełcznicy.

W obrębie Pogórza Wałbrzyskiego wyróżniono 4 mikroregiony (Walczak 1968; zmodyfikowane).

Obniżenie Wolbromki (332.281) znajduje się w dolinie Nysy Szalonej, a zlepieńce permskie i porfiry w podłożu są przykryte osadami czwartorzędowymi.

Pogórze Bolkowskie (332.282) między dolinami Nysy Szalonej i Strzegomki jest zbudowane z różnorodnych skał od prekambriu po perm. Położony nad Nysą Szaloną Bolków (ok. 6 tys. mieszk.) jest niewielkim zabytkowym miastem z okazałymi ruinami zamku księcia Bolka I.

Pogórze Świebodzickie (332.283) rozciąga się między doliną Strzegomki a Górami Sowimi. Położone u podnóża progu pogórskiego Świebodzice (ok. 25 tys. mieszk.) są znacznym ośrodkiem przemysłu. Linia kolejowa ze Świebodzic do Wałbrzycha Głównego pokonuje 150 m próg pogórza licznymi zakrętami. Nad jarem Pełcznicy wznosi się największy zamek dolnośląski Książ. Utworzono tu Książański Park Krajobrazowy (31,2 km²).

Kotlina Wałbrzyska (332.284) to kotlinowe przedłużenie poziomu pogórskiego wśród kopuł Gór Wałbrzyskich. Wałbrzych omówiono w związku z Górami Wałbrzyskimi.

10.3. Sudety Zachodnie (332.3)

Sudety Zachodnie są górami rozpościerającymi się od okolic Żytawy (Zittau) w Niemczech na zachodzie po Bramę Lubawską na wschodzie. Budowa geologiczna Sudetów Zachodnich jest bardzo charakterystyczna:

środkową część tworzy wielki batolit granitowy, związany z orogenezą hercyńską, w otocze mniej lub bardziej zmetamorfizowanych paleozoicznych serii skalnych, przy czym na północnej peryferii regionu występują kaledońskie struktury fałdowe Gór Kaczawskich. Trwające dziesiątki milionów lat procesy denudacyjne doprowadziły do zrównania starych struktur, odsłonięcia granitoidów i selektywnego wypreparowania bardziej odpornych partii skalnych, które tworzą mniej lub bardziej wysokie formy wypukłe. Trzeciorzędowe dyslokacje wypiętrzyły nierównomiernie część środkową regionu w postaci grupy górskiej Karkonoszy, wznoszących się na znacznej powierzchni ponad 1400 m n.p.m. Inne części Sudetów Zachodnich nie osiągają wysokości 1000 m lub ją nieco przekraczają. Dalszą charakterystykę Sudetów Zachodnich zawiera omówienie mezoregionów, które przedstawiają duże zróżnicowanie. Ogólny podział przedstawia się następująco:

Góry Żytawskie (323.31) — Zittauer Gebirge, Lužické hory (na pograniczu niemiecko-czeskim na zachód od Nysy Łużyckiej)

Grzbiet Jesztiedzki (332.32) — Ještědský hřbet (w Czechach, na południe od Kotliny Libereckiej)

Kotlina Liberecka (332.33) — Liberecká kotlina, zwana także Žitavská páněv (w Czechach)

Góry Izerskie (332.34) — Izerské hory (przecięte granicą czesko-polską)

Góry Kaczawskie (332.35) — tylko w Polsce

Kotlina Jeleniogórska (332.36) – tylko w Polsce

Karkonosze (332.37) – Krkonoše (przecięte granicą czesko-polską)

Rudawy Janowickie (332.38) – tylko w Polsce

Podgórze Karkonoskie (332.39) – Krkonošské podhůří (tylko w Czechach).

Oznaczenia dziesiętne poza granicami Polski są dostosowane do systemu przyjętego w *Geografii fizycznej Polski* (1978). Polska część Sudetów Zachodnich obejmuje około 1250 km².

Góry Izerskie (332.34) są najdalej na zachód położonym fragmentem polskich Sudetów, ale większa ich część znajduje się na terytorium Czech. W całości pokrywają powierzchnię około 1000 km², z czego na Polskę przypada około 400 km². Zbudowane są z granitoidów batolitu izersko-karkonoskiego z otoczką skał metamorficznych. Po stronie czeskiej występują młodotrzeciorzędowe intruzje wulkaniczne. Od północy sąsiadują z Pogórzem Izerskim, ku któremu opadają tektonicznym stopniem wysokości około 400 m. Od wschodu graniczą z Kotliną Jeleniogórską i Karkonoszami, od południa z Podgórzem Karkonoskim i Kotliną Liberecką, od zachodu z Kotliną Turoszowską. Skłon południowo-wschodni należy do dorzecza Izery (dopływu Łaby), skłon południowo-zachodni, zachodni i północno-zachodni do dorzecza Nysy Łużyckiej, skłon północny do dorzecza Kwisy, skłon wschodni do dorzecza Bobru – trzy ostatnie należą do dorzecza Od-

ry. Góry Izerskie tylko w kilku kulminacjach przekraczają 1100 m n.p.m. Erozja rozczłonkowała wyrównaną powierzchnię szczytową na poszczególne pasma o rozciągłości z północnego zachodu na południowy wschód, rozdzielone szerokimi padołami, w które są wcięte potoki. Najwyższym wzniesieniem jest Wysoka Kopa (1126 m) w polskiej części gór, złożonej z dwóch równoległych pasm, rozdzielonych padołem wykorzystywanym przez górną Kwisę (Obniżenie Świeradowskie) i Małą Kamienną (dopływ Bobru). Płaski dział wód między nimi nosi nazwę Rozdroża Izerskiego (767 m). Od północy rozciąga się Grzbiet Kamienicki (Kamienica 973 m), od południa Grzbiet Wysoki z kulminacją Wysokiej Kopy. Granica państw przecina w poprzek zachodnią jego część, pozostawiając po stronie czeskiej szczyt Smrk (1124 m) i schodzi w dolinę górnej Izery, pozostawiając po stronie polskiej część jej lewego dorzecza, a następnie skręca ku północy na Przełęcz Szklarską (886 m) na dziale wodnym dorzeczy Odry i Łaby, przyjętą za granicę Karkonoszy. W zmetamorfizowanych utworach Gór Izerskich występują żyły kwarcu i półszlachetne minerały ozdobne. Selektywne wietrzenie wytworzyło urozmaicone formy skalne, którym ponadawano różne fantazyjne nazwy. Kwarce jest eksploatowany na potrzeby przemysłu. Góry Izerskie są regionem leśnym, jednak sąsiedztwo rejonów uprzemysłowionych, zwłaszcza w północnych Czechach, oraz pobliskich dużych elektrowni na węglu brunatnym w Kotlinie Turoszowskiej (po stronie niemieckiej i polskiej) spowodowały w ostatnich dziesię-

cioleciach katastrofalne zniszczenie drzewostanów, szczególnie sztucznie wprowadzonych monokultur świerkowych. Na płaskich garbach występują miejscami torfowiska wysokie, np. po polskiej stronie w rezerwacie „Torfowisko Izerskie” (44,7 ha) z reliktowym stanowiskiem kosodrzewiny. W gminie Stara Kamienica istnieje rezerwat „Krokusy w Górzyńcu” (3,9 ha). W dolinie Kwisy znajduje się uzdrowisko Świeradów Zdrój (ok. 5 tys. mieszk.), a w dolinie Kamiennej na pograniczu Karkonoszy ośrodek rekreacyjny Szklarska Poręba (ok. 8,5 tys. mieszk.). Po stronie czeskiej u podnóża Gór Izerskich leży duże miasto przemysłowe Liberec oraz słynny z wyrobu sztucznej biżuterii Jablonec.

Góry Kaczawskie (332.35) są niewysoką grupą górską (najwyższy Skopiec 724 m), zamykającą od północy Kotlinę Jeleniogórską. Od północo-wschodu opadają tektonicznym stopniem ku Pogórzcu Kaczawskiemu, za ich zachodnią granicę z Pogórzem Izerskim przyjmuje się dolinę Bobru, od wschodu i południowo-wschodu sąsiadują z Pogórzem Bolkowskim i Górami Wałbrzyskimi. Wysokości względne nie przekraczają 250 m, piętrowość klimatyczno-roślinna nie zaznacza się, należą więc do typu gór niskich. Jednakże urozmaicenie form urzeźbienia jest dość znaczne, co wiąże się ze zróżnicowaniem materiału skalnego. Zbudowane są przeważnie ze skał staropaleozoicznych, sfałdowanych w orogenezie kaledońskiej i zdyslokowanych w późniejszych fazach górotwórczych. W strukturze ich biorą udział zmetamorfizowane (krystaliczne) wapienie kam-

bryjskie, kwarcyty, łupki i różne skały pochodzenia wulkanicznego (przede wszystkim porfiry i keratofiry). Rzeką Kaczawa, która bierze w tych górach początek, dzieli je na dwie nierówne części. W części zachodniej zaznaczają się trzy pasma: Północnokaczawskie, Południowokaczawskie i niski Mały Grzbiet na zachodzie, przy czym przedłużeniem Pasma Południowokaczawskiego są Góry Ołowiane nad doliną Bobru; mniejsza jest część wschodnia za doliną Kaczawy. Partie szczytowe porastają sztucznie wprowadzone drzewostany świerkowe i łąki, niżej występują lasy liściaste piętra pogórskiego i pola uprawne. Osiedla są dosyć liczne. Miastem jest Wojcieszów (ok. 4,5 tys. mieszk.) w dolinie Kaczawy, gdzie znajdują się duże kamieniołomy eksploatujące wapień i porfiry. Góry są łatwo dostępne, przecięte licznymi drogami oraz linią kolejową wzdłuż Kaczawy między Marciszowem na szlaku z Wałbrzycha do Jeleniej Góry a Złotoryją na Pogórzu Kaczawskim. Góry Kaczawskie zajmują około 300 km². Projektowany jest Kaczawski Park Krajobrazowy.

Kotlina Jeleniogórska (332.36) jest wypreparowana w granitach batolitu izersko-karkonoskiego, tworzących izolowane garby i skałki. Przez północną część kotliny przepływa rzeka Bóbr, do którego uchodzą płynące z Karkonoszy Kamienna i Łomnica z dopływami. Poniżej ujścia Kamiennej Bóbr tworzy przełom przez próg Pogórza Izerskiego, które ogranicza kotlinę od zachodu stopniem wysokości 100-150 m. Od południa zamykają kotlinę Karkonosze, wznosząc się 1000 m ponad jej dnem, od wschodu około 500 m niższe Ru-

dawy Janowickie, od północy Góry Kaczawskie wzniesione 200-300 m ponad dolinę Bobru. W tym obramowaniu Kotlina Jeleniogórska ma około 270 km² powierzchni i dzieli się na kilka mikroregionów (Walczak, 1968): 1) **Obniżenie Jeleniej Góry** (332.361), obejmujące dolinę Bobru (wraz z ujściową częścią doliny Kamiennej) zajęte przez zabudowę miejską; 2) **Obniżenie Sobieszowskie** (332.362) z płaskimi stożkami napływowymi Kamiennej i jej dopływu Wrzosówki; 3) **Wzgórza Łomnickie** (332.363), będące pagórami granitowymi wysokości 400-500 m (najwyższa Grodna 506 m), przeważnie porośnięte lasem; 4) **Obniżenie Mysłakowickie** (332.364) ze stożkiem napływowym Łomnicy, zajętym przez osadnictwo i pola uprawne; 5) **Wzgórza Karpnickie** (332.365) – podobne do Wzgórz Łomnickich wzniesienia granitowe, stanowiące przedgórze Rudaw Janowickich, z kulminacją Sokolich Gór Krzyżna Góra 654 m), 6) **Wzgórza Dziwiszowskie** (332.366) – pagórkowaty, częściowo zalesiony skłon Gór Kaczawskich. W czwartorzędzie do Kotliny Jeleniogórskiej wkraczał kontynentalny lodowiec skandynawski, którego śladem są resztki moreny dennej, łąki zastoiskowe i piaski. Warunki klimatyczne kotliny są niekorzystne, zwłaszcza zimą, kiedy tworzą się zastoiska mroźnego powietrza z inwersją termiczną w stosunku do otaczających gór. Zlokalizowany w kotlinie przemysł powoduje znaczne zanieczyszczenie powietrza. Kotlina Jeleniogórska jest gęsto zaludniona i uprzemysłowiona. Głównym ośrodkiem jest węzeł kolejowy i drogowy, zabytkowe miasto wojewódzkie Je-

lenia Góra (ok. 94 tys. mieszk.) wraz z przyłączonymi do niej Cieplicami Śląskimi-Zdrojem nad Kamienną, uzdrowiskiem znanym od XVII w. U podnóża Karkonoszy leżą ośrodki satelitarne: przy linii kolejowej do Szklarskiej Poręby Piechowice (ok. 8 tys.), dalej ku wschodowi Podgórzyn, Sosnówka, Miłków, a u podnóża Rudaw Janowickich – Janowice nad Bobrem i Kowary (ok. 13 tys.). Jelenia Góra jest punktem wyjściowym do okolicznych ośrodków rekreacji i turystyki w górach zarówno w porze letniej, jak i w zimie.

Karkonosze (332.37) są najwyższą grupą górską w całych Sudetach. Główne ich pasmo, będące odwieczną granicą Śląska i Czech, ciągnie się na przestrzeni 36 km od Przełęczy Szklarskiej (886 m) na granicy z Górami Izerskimi po Przełęcz Kowarską (727 m), oddzielając je od Rudaw Janowickich. W kierunku południowym odchodzą od niego długie ramiona, w tym m.in. graniczny między Polską a Czechami Grzbiet Lasocki (Łysina 1188 m) – po czesku Pomezni hreben. Czeska część Karkonoszy jest znacznie większa od polskiej, mającej zaledwie około 180 km² powierzchni, podczas gdy po drugiej stronie granicy góry te obejmują około 450 km² i są oddzielone tektonicznym załomem od Podgórza Karkonoskiego. Główne pasmo Karkonoszy, ich północny skłon i Kotlina Jeleniogórska są zbudowane z granitów batolitu izersko-karkonoskiego, natomiast czeska część Karkonoszy ma bardziej złożoną budowę geologiczną, na którą składają się zmetamorfizowane skały prekambryjskie i paleozoiczne. W południowych ramionach Karkonoszy wyróż-

nia się rozcięty przez Łabę, równoległy do granicznego pasma ciąg wzniesień, zbudowanych z odpornych na denudację łupków metamorficznych, oddzielony subsekwentnymi dolinami górnej Łaby i jej lewego dopływu Białego Potoku. Obydwa pasma górskie (tzw. Śląskie i Czeskie) zbiegają się na wschodzie na szczycie Śnieżki (1602 m), która swą wysokość zawdzięcza odporności na wietrzenie i denudację budujących ją skał. Wznosi się ona nad pozostałością trzeciorzędowej powierzchni zrównania na wysokości około 1400 m, nazywanej Równią pod Śnieżką i dochodzącej po obu stronach granicy do 3 km szerokości. Po stronie czeskiej wznoszą się ponad jej poziom jeszcze dwa twarzielcowe ostańce: Luční hora (1548 m) i Studniční hora (1554 m). Głęboka Przełęcz Karkonoska (1197 m) dzieli graniczny grzbiet Karkonoszy na część zachodnią z kulminacją Wielkiego Szyszaka (1509 m) – po czesku Vysoké Kolo – i część wschodnią z kulminacją Śnieżki. Karkonosze uległy w czwartorzędzie dwukrotnie lokalnemu zlodowaceniowi, którego śladem są dobrze wykształcone cyrki lodowcowe i moreny. Na północnym skłonie Wielkiego Szyszaka są to Wielki, Mały i Czarny Kocioł Śnieżny, a na północnym skłonie Równi pod Śnieżką cyrki Wielkiego i Małego Stawu oraz Łomniczki. Lodowiec dolinowy z dobrze wykształconym cyrkiem istniał po stronie południowej w źródłowskich rzeki Upy pomiędzy Śnieżką a Studniczną. Najwyższe wzniesienia pokrywają rumowiska skalne powstałe w warunkach klimatu peryglacjalnego. Ponadto na zboczach i na wierzchowinie gór występują grupy

skalne, będące rezultatem selektywnego wietrzenia i denudacji zwietrzeliny.

Północne stoki Karkonoszy oddziela od Kotliny Jeleniogórskiej rozczłonkowany erozyjnie ciąg wzniesień wysokości 600-800 m, nazywany Przedgórzem Karkonoszy. Pomiedzy tymi wzniesieniami a głównym grzbietem gór występuje podłużne obniżenie, zaznaczające się w postaci przełęczy i układzie dolin – tzw. Karkonoski Padół Śródgórski.

W Karkonoszach zaznacza się 5 pięter klimatyczno-roślinnych: podgórskie do wysokości około 450-500 m, regla dolnego do wysokości około 1000 m z lasami sosnowo-bukowo-jodłowymi i domieszką różnych drzew liściastych, regla górnego do wysokości 1250 m z dominacją świerka, subalpejskie do wysokości około 1450 m z kosodrzewiną i alpejskie na najwyższych wierzchołkach. W porównaniu z Tatrami wysokość pięter jest niższa o 250-300 m. Roczne sumy opadów wzrastają od 700-800 mm w piętrze podgórskim do 1150 mm w piętrze alpejskim, natomiast średnie temperatury roczne maleją od około 7° C w piętrze podgórskim do 0,1 °C na szczycie Śnieżki. Pod względem geobotanicznym Karkonosze należą do odrębnego działu sudeckiego o uboższym niż w Karpatach składzie florystycznym, ale z pewnymi relikdami tundrowymi, których brak w Karpatach, np. wierzba lapońska, malina moroszka, skalnica śnieżna, gnidosz sudecki, sosna błotna i in. Charaktery stygnę są zbiorowiska roślinne torfowisk wysokich. Po obu stronach granicy utworzono parki narodowe. Karkonoski Park Narodowy w Pol-

sce powstał w 1974 r. i obejmuje tylko najwyższą część gór o powierzchni $55,6 \text{ km}^2$, w tym 17 km^2 to rezerwat ścisły ponad górną granicą lasu. Znacznie większy jest park narodowy po stronie czeskiej, utworzony w 1963 r. i obejmujący prawie całe góry (385 km^2).

Karkonosze stanowią najważniejszą pod względem turystycznym część Sudetów i są dość dobrze zainwestowane. Głównymi ośrodkami rekreacji i turystyki po polskiej stronie są Szklarska Poręba (8,5 tys. mieszk.) w dolinie Kamiennej na zachodzie i Karpacz (ok. 6,5 tys. mieszk.) na wschodzie, po stronie czeskiej zaś Harrachov nad dopływem Izery Mumławą, Špindlerův Mlýn nad Łabą, Pec nad dopływem Łaby Upą i zdrojowisko Janské Lázně u podnóża Czarnej Góry (Černá hora 1299 m). W miejscowościach tych pobudowano koleje linowe kabinowe lub krzesełkowe oraz liczne wyciągi narciarskie, a wysoko w górach schroniska Turystyczne.

Rudawy Janowickie (332.38) są górami zamykającymi od wschodu Kotlinę Jeleniogórską. Od północy sąsiadują z Górami Ołowianymi w grupie Gór Kaczawskich, od których dzieli je dolina Bobru, od wschodu z małymi kotlinami Mieroszowską i Kamiennogórską, od południa przez Przełęcz Kowarską (727 m) z Karkonoszami. Oś Rudaw Janowickich ma kierunek zbliżony do południkowego. Najwyższym wzniesieniem jest Skalnik (935 m). Region ma około 130 km^2 powierzchni. Rudawy Janowickie są zbudowane częściowo z granitu, ale głównie ze zmetamorfizowanych skał paleozoicznych na kontakcie z batolitem izersko-

karkonoskim i odznaczają się urozmaicheniem składu mineralogicznego, w tym kruszcami metali, m.in. żelaza i ołowiu, jednakże opłacalne zasoby metali i rudy uranu już wyeksploatowano. Stoki i wierzchowiny porastają lasy, występują ostańcowe formy skalne. W ruchu turystycznym nie odgrywają one większej roli wobec sąsiedztwa Karkonoszy. W 1989 r. utworzono Rudawski Park Krajobrazowy (126,7 km²).

10.4. Sudety Środkowe (332.4-5)

Sudety Środkowe pod względem geologicznym przedstawiają strukturę nieckowatą, której oś przebiega zgodnie z ogólnym kierunkiem zrębu sudeckiego z północo-zachodu na południo-wschód. Obrzeżenie tej niecki tworzą prekambryjskie, metamorficzne bloki Gór Sowich na północo-wschodzie oraz Gór Orlickich i Bystrzyckich na południo-zachodzie. Nieckę wypełniają warstwy dewońskie, karbońskie i permskie, a na nich leży kilkusetmetrowej grubości płyta piaskowców kredowych, osadzonych w czasie transgresji morskiej, która objęła środkową część Masywu Czeskiego i wtargnęła w nieckę środkowosudecką. Płyta piaskowców kredowych została w trzeciorzędzie zdyslokowana. Część północno-zachodnia podległa wypiętrzeniu i tworzy Góry Stołowe, część południowo-wschodnia wypełnia tektoniczny rów Nysy Kłodzkiej. Występujące w spodzie niecki mało odporne warstwy karbońskie (z wkładkami węgla kamiennego) wyłaniają się na jej brzegach, tworząc subsekwentne obniżenia śródgórskie Bramy Lubawskiej i Obniżenia Noworudzkiego.

W permie (cechszynie) nastąpiły warstwowe i żyłowe intruzje magmy, z której powstały odporne na denudację porfiry, budujące izolowane wzniesienia Gór Wałbrzyskich i pasmo Gór Kamiennych. We wschodniej części Sudetów Środkowych pojawiają się hercyńskie struktury fałdowe, które wchodzą w skład Gór Bardzkich i są ścięte uskokami, prostopadłymi do ich biegu. Dyslokacje wytworzyły w trzeciorzędzie zapadlisko zwane rowem Nysy, które dało początek Kotlinie Kłodzkiej, oddzielającej Sudety Środkowe od Wschodnich. Sudety Środkowe są niższe od Sudetów Zachodnich i Wschodnich. Tylko w niewielu miejscach przekraczają wysokość 1000 m. W granicach Polski zajmują powierzchnię około 2100 km². Podział mezoregionalny przedstawia się w sposób następujący: Brama Lubawska (332.41), Góry Wałbrzyskie (332.42), Góry Kamienne (332.43), Góry Sowie (332.44), Góry Bardzkie (332.45), Obniżenie Noworudzkie (332.46), Obniżenie Ścinawki (332.47), Góry Stołowe (332.48) – przecięte w poprzek granicą, przy czym część czeska nosi nazwę Broumovska vrchovina, Pogórze Orlickie (332.51) – Podorlická pahorkatina, w Polsce jedynie mały fragment w okolicach Kudowy, Góry Orlickie (332.52) – Orlické hory w ogromnej większości na terytorium Czech, Góry Bystrzyckie (332.53), Kotlina Kłodzka (332.53).

Brama Lubawska (332.41) jest obniżeniem śródgórskim wypreparowanym w mało odpornych na denudację skałach karbońskich na zachodnim obrzeżeniu niecki środkowosudeckiej i z tego względu zaliczonym

do makroregionu Sudetów Środkowych, stanowiąc jednocześnie pogranicze Sudetów Zachodnich. Od strony wschodniej Brama Lubawska graniczy z Górami Kamiennymi i Wałbrzyskimi. W okolicy miasta Lubawki bierze początek rzeka Bóbr, kierująca się na północ przez Kamienną Górę w rejon Marciszowa, gdzie skręca na północo-zachód, oddzielając Rudawy Janowickie od Gór Kaczawskich. Powstała tu niewielka Kotlina Marciszowska, oddzielona zwężeniem doliny Bobru od następnej Kotliny Kamiennogórskiej. Trzecim członem omawianego obniżenia śródgórskiego są okolice Lubawki. Dział wodny dorzeczy Odry (Bobru) i Łaby (Upy) jest tu bardzo niski i przebiega na terytorium czeskim. Leży na nim miejscowość Zacier z kopalnią węgla kamiennego. Brama Lubawska zawdzięcza swą nazwę funkcji komunikacyjnej, ponieważ tworzy dogodne przejście z Czech na Śląsk, które odgrywało dużą rolę od czasów średniowiecza, ale obecnie straciło swoje znaczenie, gdyż międzynarodowe szlaki kolejowe i drogowe między Czechami a Polską przebiegają przez inne części Sudetów. Obniżenie Bramy Lubawskiej (wszystkie trzy jego człony) zajmuje powierzchnię około 80 km², a jego wzniesienie nad poziomem morza mieści się w granicach od nieco powyżej 500 m na dziale wodnym Bobru do około 420 m w okolicach Marciszowa. Stare ośrodki miejskie Kamienna Góra (ok. 24 tys. mieszk.) i Lubawka (ok. 7 tys.) mają od XIX w. fabryki przemysłu lekkiego – lniarskiego, odzieżowego, obuwniczego, meblarskiego i in., Marci-

szów zaś jest lokalnym węzłem kolejowym na szlaku z Wałbrzycha do Jeleniej Góry.

Góry Wałbrzyskie (332.42) przedstawiają izolowane zalesione kopuły, wznoszące się ponad poziomem Pogórza Wałbrzyskiego 200-400 m. Są to wychodnie porfirowych żył kominowych, przecinających skały karbońskie z węglem kamiennym, eksploatowanym w Wałbrzychu, a także inne paleozoiczne formacje skalne. Od północo-zachodu sąsiadują z Górami Kaczawskimi, od których dzieli je szerokie obniżenie przełęczowe koło Domanowa i górny bieg Nysy Szalonej, od południo-wschodu graniczą z Górami Sowimi, od południo-zachodu z Górami Kamiennymi, przy czym granicę tworzą dolina Lesku (dopływ Bobru, wpadający do niego pod Marciszowem) oraz dolina Rybnej (dopływ Bystrzycy). Największą wysokość osiąga grupa Rybnickiego Grzbietu i Borowej (854 m) na południe od Wałbrzycha oraz Chełmiec (834 m) na zachód od Wałbrzycha, podczas gdy na północ od tego miasta najwyższy jest Lisi Kamień (630 m). Na północo-zachód od Chełmca ciągnie się charakterystyczny grzbiet Trójgarbu (779 m), a dalej kopuły Łysicy (666 m), Kokoszą (662 m), Borowca (645 m) i Krąglaka (687 m). Góry Wałbrzyskie rozciągają się na przestrzeni 26 km i zajmują powierzchnię około 160 km². Mimo niezbyt wielkiego wzniesienia nad poziomem morza wysokości względne są znaczne, a stoki mają duże nachylenie i są porośnięte przez mieszane lasy liściaste regła dolnego, co w połączeniu z silną urbanizacją i uprzemysłowieniem okolic Wałbrzycha stwarza duże

kontrasty krajobrazowe, decydujące o atrakcyjności tych gór. Jednakże zagrożenie środowiska przyrodniczego przez zanieczyszczenie wód i powietrza, wyrobiska i hałdy jest bardzo duże. Oprócz koksującego węgla kamiennego, wydobywanego do niedawna w Wałbrzychu, jest eksploatowany baryt (siarczan baru), surowiec dla przemysłu chemicznego, ceramicznego i papierniczego, w Boguszowie-Gorcach (ok. 19 tys. mieszk.), a także gliny ceramiczne. Działają w Wałbrzychu: elektrownia, huta żelaza, huta szkła, zakłady porcelany stołowej i in. Problemy ekologiczne spowodowały powstanie projektu przekształcenia struktury przemysłu i zaniechania wydobywania węgla (także ze względu na nieopłacalność wskutek trudnych warunków eksploatacyjnych). W granicach zespołu miejskiego Wałbrzycha (ok. 140 tys. mieszk.) znajduje się uzdrowisko Szczawno-Zdrój. Góry przecinają liczne szlaki komunikacyjne, w tym magistrała kolejowa z Wrocławia przez Wałbrzych do Jeleniej Góry i granicy państwa w Zgorzelcu.

Góry Kamienne (332.43) są wychodnią potężnej pokładowej żyły porfirowej z okresu permskiego, podkowiasto obrzeżającą nieckę środkowosudecką od północo-wschodu, północy i zachodu, gdzie graniczą z Bramą Lubawską. Od północy i północo-wschodu sąsiadują z Górami Wałbrzyskimi, od wschodu z Górami Sowimi i Obniżeniem Noworudzkim, od południa z Obniżeniem Ścinawki i północo-zachodnim narożnikiem Gór Stołowych. Odporności porfiru na denudację zawdzięczają one stromość stoków i niespokojny profil

linii grzbietowej. W osi niecki środkowosudeckiej utworzyła się niewielka Kotlina Krzeszowska. Na zachód od niej ciągnie się południkowo pasmo Gór Kruczych, których kulminacje tworzą: graniczna Szeroka (843 m) i Špičák (879 m) po stronie czeskiej (na południe od Lubawki). Przełom potoku Zadrna dzieli Góry Krucze od skręcającego na południo-wschód pasma Czarne Lasu (Czuba 660 m), które przełom Grzędzkiego Potoku (dopływ Lesku) dzieli od Pasma Lesistej (836 m), złożonego z dwóch równoległych grzbietów. Następny człon Gór Kamiennych za przełomem Ścinawki tworzą trzy równoległe grzbiety Gór Suchych, których centralnym węzłem jest Waligóra (936 m). Najdłuższe z nich jest pasmo na granicy czeskiej z kulminacją Špičáku (879 m). Nazwa Gór Suchych jest związana z ubóstwem wód płynących. Porośnięte są mieszanym lasem regla dolnego. Ich południowo-wschodnie przedłużenie stanowią Wzgórza Włodzickie w okolicach Nowej Rudy, zbudowane z czerwonego spągowca, diabazu i gabra, dochodzące do wysokości 758 m. Góry Kamienne zajmują powierzchnię około 240 km². Rezerwatami są: porfirowy „Kruczy Kamień” (10,2 ha) w gminie Lubawka oraz piaskowcowe „Głazy Krasnoludków” (9 ha) w gminie Kamienna Góra.

Region jest atrakcyjny turystycznie, ale położony na uboczu głównych szlaków komunikacyjnych i stosunkowo mało frekwentowany. Atrakcyjność przyrodniczą uzupełnia wybitny obiekt artystyczny, którym jest barokowy zespół klasztorny w Krzeszowie (zaliczony do klasy „0”). Na południe od Krzeszowa leży zabyt-

kowe Chełmsko Śląskie, ośrodek przemysłu włókienniczego. Stacją klimatyczną i ośrodkiem rehabilitacyjnym po przebyciu gruźlicy jest Sokołowsko, położone w niewielkiej kotlinie Gór Suchych. Węzłem szlaków turystycznych i drogowych jest schronisko Andrzejówka (ponad 800 m) u podnóża Waligóry, najwyższego wzniesienia całych Gór Kamiennych; jest ono łatwo dostępne z Wałbrzycha. Po południowej stronie, w pobliżu granicy państwa leży nad Ścinawką Mieroszów (ok. 5 tys. mieszk.).

Góry Sowie (332.44) rozciągają się na przedłużeniu Gór Wałbrzyskich, ale w przeciwieństwie do nich nie mają zewnętrznego zrównania pogórskiego, bo uskoki brzeżne dzieli je bezpośrednio od podgórskich obniżen Przedgórza Sudeckiego. Góry Sowie są zrębem tektonicznym zbudowanym z prekambryjskich gnejsów. Blok ten kończy się na południo-wschodzie na Przełęczy Srebrnej, stanowiącej granicę hercyńskich struktur fałdowych Gór Bardzkich. Oś Gór Sowich dochodzi do 30 km długości, ich szerokość osiąga 8-10 km, a powierzchnia 270 km². Część północno-zachodnia jest rozcięta przełomem Bystrzycy i jej dopływami na kilka członów. Na zachód od przełomu Bystrzycy wzniesienia nie dochodzą do 650 m n.p.m. (Klasztorzysko 631 m). W przełomie powyżej Lubachowa w 1917 r. utworzono niewielki zbiornik retencyjny o powierzchni 0,5 km² i pojemności 8 mln m³. Nad tym zbiornikiem w miejscowości Zagórz, na wzgórzu z ruinami średniowiecznego zamku, utworzono rezerwat „Góra Choina” 19 ha). Na południo-

wschód od przełomu dopływy Bystrzycy: Młynówka, Walimka i Jaworzynka wyodrębniają równoległe grzbiety – Michałkowski (591 m), Babiego Kamienia (670 m), Jawornicki (623 m) i Włodarza (811 m). Grzbiety te zbiegają się w kulminacji całej grupy górskiej Wielkiej Sowie (1014 m). Stąd Góry Sowie ciągną się w kierunku południowo-wschodnim w postaci jednego wału osiagającego wysokości 800-900 m, obniżającego się do Przełęczy Srebrnej (586 m), ale towarzyszą mu po obu stronach spłaszczenia na wysokości 600-700 m. Na szczytach i stokach występują ostańcowe skałki. Góry porasta las piętra regla dolnego z przewagą buka. Na Bukowej Kalenicy (964 m) utworzono rezerwat o powierzchni 28 ha, chroniący fragment pierwotnej puszczy sudeckiej z udziałem buka, wiązu, grabu i modrzewia. W poprzek Gór Sowich przechodzi kilka dróg jezdnych, m.in. przez przełom Bystrzycy ze Świdnicy do Jedliny-Zdroju (ok. 6 tys. mieszk.), Głuszycy (ok. 7,5 tys.) i Wałbrzycha, z Dzierżoniowa przez położone u podnóża gór Pieszyce i Przełęcz Jugowską (805 m), przez Bielawę i Przełęcz Woliborską (711 m) i z Ząbkowic Śląskich przez Przełęcz Srebrną do Nowej Rudy. Okolice położonych u podnóża Wielkiej Sowy Walimia i Rzeczek oraz Sokolca i Jugowa na południowo-zachodnim stoku Gór Sowich mają dobre warunki do uprawiania narciarstwa. W 1991 r. utworzono Park Krajobrazowy Gór Sowich (168,9 km²) z rezerwatem „Bukowa Kalenica” (28,7 ha).

Góry Bardzkie (332.45) są orograficznym przedłużeniem Gór Sowich, od których dzieli je Srebrna Prze-

łącz, ale w przeciwieństwie do nich są zbudowane ze sfałdowanych w orogenezie hercyńskiej skał paleozoicznych: zlepieńców, piaskowców kwarcytowych i łupków – kambryjskich, sylurskich i dolnokarbońskich, a także skał pochodzenia wulkanicznego. Kierunek fałdowań przebiega w poprzek do rozciągłości gór, wyznaczonej przez trzeciorzędowe uskoki, co sprawia, że mimo stosunkowo niewielkich wysokości bezwzględnych rzeźba terenu jest dosyć urozmaicona. Góry Bardzkie przecina antecendentny przełom Nysy Kłodzkiej z trzema meandrami wciętymi, dzieląc je na niższą część północno-zachodnią z kulminacjami Słupa (667 m) i Wilczaka (637 m) oraz część południowo-wschodnią z Ostrą Górą (751 m), najwyższą Kłodzką Górą (765 m) i Grodziskiem (730 m). W części północno-zachodniej wyodrębnia się niewielka Kotlina Żdanowska pod Przełęczą Srebrną, szerokie Obniżenie Łącznej oraz Garb Golińca (517 m) od strony Kotliny Kłodzkiej, w części południowo-wschodniej od strony Kotliny Kłodzkiej – dolina Jodłownika z wsią Wojciechowice i po zewnętrznej stronie gór Kotlina Laskówki. Granicę z Górami Żłotymi tworzy szeroka Przełęcz Kłodzka (481 m). Góry Bardzkie mają około 20 km rozciągłości i od 6 do 10 km szerokości, zajmując powierzchnię około 160 km². Stoki północno-wschodnie, związane z sudeckim uskokiem brzeżnym, są bardziej strome niż stoki od strony Kotliny Kłodzkiej, zajęte częściowo przez pola uprawne i osadnictwo wiejskie. Główny grzbiet jest porośnięty lasem regla dolnego. W okolicach wsi Brzeźnica, na stoku północno-

wschodnim utworzono dwa rezerваты przyrodnicze: „Cisowa Góra” (18,5 ha) i „Cisy” (21 ha), obejmujące fragmenty naturalnego lasu mieszanego z dębem, jaworem, lipą, wiązem, świerkiem, jodłą i modrzewiem oraz dużymi skupiskami cisa.

Wzdłuż przełomu Nysy Kłodzkiej wiedzie międzynarodowy szlak kolejowy z Wrocławia przez Kłodzko do Czech, powyżej dna doliny międzynarodowa szosa E67 przez położone u wylotu przełomu miasteczko Bardo (ok. 3,5 tys. mieszk.), przez Przełęcz Kłodzką zaś szosa z Kłodzka do Złotego Stoku, a dalej do Paczkowa i Nysy, jednak same Góry Bardzkie nie mają większego znaczenia turystycznego.

Obniżenie Noworudzkie (332.46) jest wypreparowaną w mało odpornych na denudację skałach karbońskich i dolnopermskich bruzdą, oddzielającą Góry Sowie od równoległych do nich granicznych Gór Kamiennych i Wzgórz Włodzickich. Wody płyną w niej w dwóch kierunkach: ku północo-zachodowi źródłowy odcinek Bystrzycy, ku południo-wschodowi Włodzica, dopływ Ścinawki-Nysy Kłodzkiej. Obniżenie ma ponad 25 km długości, kilka kilometrów szerokości i łączy się przez Obniżenie Bożkowskie z Kotliną Kłodzką, natomiast Włodzica łączy się ze Ścinawką przez przełom we Wzgórzach Włodzickich. Powierzchnię Obniżenia Noworudzkiego oblicza się na 170 km². Bruzda noworudzka tworzy śródsudecki szlak komunikacyjny, wykorzystywany przez linię kolejową i szosę z Wałbrzycha do Kłodzka i jest dość gęsto zaludniona. W północnej części leży nad Bystrzycą miasto Głuszyca

z przemysłem włókienniczym (ok. 7,5 tys. mieszk.), w południowej – Nowa Ruda (ok. 27 tys.) nad Włodzicą z kopalnią węgla kamiennego, łupków ogniotrwałych i różnymi zakładami przemysłowymi.

Obniżenie Ścinawki (332.47), w Czechach Broumovská kotlina, tworzy szeroką bruzdę pomiędzy Górami Kamiennymi od północo-wschodu a Górami Stołowymi (czeska Broumovská vrchovina), na południowozachodzie wykorzystywaną przez dopływ Nysy Kłodzkiej Ścinawkę. Środkowa część tej jednostki z miastem Broumov należy do Czech, natomiast górna z miastem Mieroszów oraz dolna z dużą wsią Ścinawka, miasteczkiem Radków (ok. 2,5 tys. mieszk.) i ośrodkiem odpustowym Wambierzyce znajdują się w granicach Polski. Obniżenie to ma ponad 30 km długości i 10-12 km szerokości i powstało na wychodniach iłowcowych i piaskowcowych skał górnopermskich (cechszyńskich), a także dolnotriasowych niecki środkowosudeckiej. W polskiej części Obniżenia Ścinawki wyróżnia się Obniżenie Mieroszowskie w górnym biegu Ścinawki oraz w dolnym jej biegu, oprócz samej doliny, niewysokie Wzgórza Ścinawskie (Gardzień 556 m). zajmujące łącznie około 80 km² (cały region ok. 300 km²).

Góry Stołowe (332.48) zajmują centralną część niecki środkowosudeckiej, są więc górami inwersyjnymi, tzn. o odwróconym w stosunku do budowy geologicznej ukształtowaniu powierzchni, zbudowanymi z najmłodszych w niecce środkowosudeckiej górnokredowych piaskowców ciosowych i margli (piętra ceno-manu, turonu i emszeru). Skały te zalegają nieckowato,

ale bardzo płasko, tworząc jakby dwupiętrową strukturę o wierzchowinach przypominających z daleka płaski stół, co stało się powodem nadania im nazwy Gór Stołowych. W granicach Polski na płycie dolnego (ceno-
mańskiego) piaskowca ciosowego, wzniesionej do 300 m ponad otoczenie i opadającej ku niemu urwistymi ścianami, zalegają turońskie margle i łupki, na których wytworzył się płaski poziom denudacyjny na wysokości 700-750 m. Ponad nim wznoszą się skalne pozostałości wyższego stopnia, zbudowanego z górnego piaskowca ciosowego, które tworzą kulminacje Małego i Wielkiego Szczelińca (919 m) oraz Błędnych Skał (850 m), Skalniaka (915 m) i Narożnika (851 m). Owa górna płyta, silnie spękana i zwietrzała, tworzy labirynty skalne, stanowiące dużą atrakcję turystyczną. Do Gór Stołowych przylega od południa Obniżenie Dusznicko-Szczytnieńskie na pograniczu Gór Bystrzyckich i Orlickich, odwadniane przez Bystrzycę Dusznicką.

Góry Stołowe są przecięte granicą państwową w ten sposób, że do Polski należy niewielki skrawek północno-zachodni na południe od Krzeszowa (Róg 712 m) i Mieroszowa (Mieroszowskie Ściany 655 m), zbudowany z dolnego piaskowca ciosowego, oraz najwyższa część południowo-wschodnia pomiędzy Radkowem a Kudową, ze szczytem Szczelińca (łącznie ok. 50 km²), natomiast środkowa część w granicach Czech jest znacznie większa (ponad 500 km²) i bardziej zróżnicowana. Przedłużenie Mieroszowskich Ścian tworzą Broumowskie Šciany (Broumovské Stěny, Božanovský Špičák 773 m). Subsekwentne obniżenie w warstwach

turonu otacza środkowe stoliwo, zwane Adersbachskim Skalnym Miastem (Adršpašskoteplice skały; najwyższe; Supí skały 771 m), gdzie bierze początek dopływ Łaby Metuja, wreszcie od strony zachodniej kredową nieckę kończy kuesta Zavora, zbudowana z dolnego piaskowca ciosowego, na przedłużeniu granicznego pasma kuestowego. Z kolei przedłużenie porfirowych Gór Kruczych w Polsce stanowią Jestřebí hory (Žaltman 740 m), zamykające na dziale wodnym Upy i Metuji nieckę środkowosudecką od południo-zachodu.

Lasy Gór Stołowych z udziałem buka, jaworu, wiązu i modrzewia, a także świerka należą do piętra regła dolnego. Na wierzchowinowych marglach turońskich rozwinęły się miejscami torfowiska wysokie, m.in. rezerwat Wielkie Torfowisko Batorowskie (39,5 ha). Rezerwatami są również rozczłonkowane szczelinami stoliwa Wielkiego Szczelińca (50,3 ha) oraz Błędnych Skał (23,5 ha). Region należy do najbardziej atrakcyjnych części Sudetów. Wzięto go pod ochronę przez utworzenie w 1994 r. Parku Narodowego Gór Stołowych. Park ten zajmuje powierzchnię 62,8 km². Roślinność należy do piętra regła dolnego, występują też specyficzne łąki tzw. Sawanna Łężycka. Osobliwością są: Torfowisko Batorowskie i różne formy wietrzejących skał. Najwyższą część Gór Stołowych przecina droga samochodowa „Stu Zakrętów” z Radkowa na północy przez Karlów u stóp Wielkiego Szczelińca do Kudowy Zdroju.

Pogórze Orlickie (332.51), po czesku Podorlická pahorkatina, obejmuje zbudowane z granitu, skał pa-

leozoicznych i kredowych wzgórza, położone na zachód i północo-zachód od Gór Orlickich prawie w całości na terytorium Czech. W granicach Polski znajduje się tylko niewielki fragment tego mezoregionu w okolicach Lewina i Kudowy-Zdroju (ok. 11 tys. miesz.), położony w dorzeczu Łaby (Metuji) i obejmujący około 65 km^2 , podczas gdy cały ten region ma 1280 km^2 powierzchni. W polskiej części wyróżnia się Wzgórze Lewińskie (Grodziec 803 m) i Obniżenie Kudowy.

Góry Orlickie (332.52), po czesku Orlické hory, są blokiem zbudowanym z prekambryjskich gnejsów. Prawie w całości znajdują się w granicach Czech i tylko ich północny kraniec ze szczytem Orlicy (po czesku Vrchmezi, 1084 m) leży na granicy Polski, ale najwyższym wzniesieniem jest Velká Deštna (1125 m) na terytorium Czech. Góry Orlickie są słabo rozczłonkowanym pasmem o rozciągłości ponad 30 km, oddzielonym doliną Bystrzycy Dusznickiej i Dzikiej Orlicy od Gór Bystrzyckich. Zajmują powierzchnię około 360 km^2 , z czego na terytorium Polski przypada tylko 20 km^2 . Położony na stokach Gór Orlickich na wysokości około 900 m Zieleniec jest najwyższą w Sudetach położoną wsią, odznaczającą się długotrwałą pokrywą śnieżną i będącą ośrodkiem narciarskim. U podnóża polskiej części Gór Orlickich leżą miasto i uzdrowisko Duszniki (ok. 6,5 tys. miesz.), przy linii kolejowej z Kłodzka do Kudowy-Zdroju i międzynarodowej drodze samochodowej E67 z Pragi czeskiej przez Kudowę, Wrocław i Łódź do Warszawy. Droga ta przechodzi przez przełęcz Polskie Wrota (660 m), stanowiącą północną gra-

nicę Gór Orlickich ze Wzgórzami Lewińskimi. Góry prawie w całości porasta las piętra regla dolnego, z wyjątkiem najwyższych wzniesień, które wkraczają w piętro regla górnego.

Góry Bystrzyckie (332.53) znajdują się prawie w całości na terytorium Polski, z wyjątkiem ich południowo-wschodniego przedłużenia pomiędzy dolinami Dzikiej i Cichej Orlicy. Od Gór Orlickich dzieli je dolina Bystrzycy Dusznickiej i Dzikiej Orlicy, która do miejscowości Lesica (a po czeskiej stronie Bartošovice) stanowi granicę państwową. Na dziale wodnym Orlicy i Bystrzycy znajduje się rozległe torfowisko wysokie z reliktową roślinnością tundrową (m.in. z brzozą niską i turzycą skąpokwiatową), objęte ochroną jako rezerwat „Torfowisko pod Zieleńcem” (156,8 ha). Góry Bystrzyckie pod względem budowy geologicznej tworzą wspólny blok prekambryjski z Górami Orlickimi i są równoległym do nich pasmem, opadającym tektonicznym stopniem do Kotliny Kłodzkiej, jednak w północnej części, oddzielone doliną Bystrzycy Kłodzkiej, występuje od wschodu drugie ramię z Łomnicką Równią (898 m), której wierzchowina jest płytą kredowego piaskowca ciosowego, tworząc jak gdyby przedłużenie Gór Stołowych, ale podstawę tej wierzchowinowej płyty stanowią gnejsy bloku prekambryjskiego. Grzbiet zachodni jest o kilkadziesiąt metrów niższy i obniża się stopniowo do Przełęczy Spalonej (778 m), która oddziela część południową – najwyższą, ze wzniesieniem Jagodnej (977 m). Oś Gór Bystrzyckich w granicach Polski ma 37 km długości, szerokość 7-10 km i po-

wierzchnię około 300 km². Na stokach i płaskich wierzchowinach występują lasy piętra regla dolnego, łąki górskie : polany. Od strony Kotliny Kłodzkiej wkracza osadnictwo. Pod względem atrakcyjności turystycznej nie mają szczególnych walorów. Są tu dwa schroniska turystyczne („Pod Muflonem” nad Dusznikami i „Jagodna” na Przełęczy Spalonej).

Kotlina Kłodzka (332.54) jest rowem tektonicznym o kierunku południkowym, dzielącym system górski Sudetów skośnie do jego rozciągłości na część środkową i wschodnią, a właściwie południowo-wschodnią. Po zachodniej stronie zapadliska znajdują się Góry Bystrzyckie, po wschodniej Masyw Śnieżnika i jego północne przedłużenie (Krowiarki), zachodnie ramię Gór Złotych i Góry Bardzkie. Granica północna nie jest wyraźnie zarysowana i orograficznym przedłużeniem Kotliny Kłodzkiej jest Obniżenie Ścinawki oraz Obniżenie Noworudzkie w Sudetach Środkowych, ale granicę Kotliny Kłodzkiej można poprowadzić od ujścia Ścinawki do Nysy Kłodzkiej po okolicy Polanicy-Zdroju u podnóża Gór Stołowych, co nie pokrywa się z przebiegiem struktur geologicznych. Na południu rów tektoniczny Kotliny Kłodzkiej ma swoje przedłużenie poza niską i płaską wododziałową Przełęczą Międzyleską (534 m) na granicy Polski i Czech. W omówionych granicach długość Kotliny Kłodzkiej przekracza 40 km, przy szerokości 10-12 km i powierzchni około 480 km². Dno kotliny jest powierzchnią ścinającą różnowiekowe serie skalne, nie tylko warstwy kredowe, lecz również paleozoiczne, w poziomie 300-450 m. W poziom ten są

wcięte Nysa Kłodzka i jej dopływy: Biała Łądecka, Bystrzyca Dusznicka i Kłodzka, Wilczka i in. W obrębie Kotliny Kłodzkiej poza osadami rzecznymi w dolinach zachowały się pozostałości pokryw morenowych i iłów zastoiskowych, osadzonych w środkowym czwartorzędzie wskutek dwukrotnego wtargnięcia lodowca kontynentalnego przez przełęcz w Górach Bardzkich. Wierzchowinę dna kotliny pokrywa częściowo less, stanowiący podłoże urodzajnych gleb, co stwarzało korzystne warunki dla rolnictwa. Wskutek tego kotlina jest prawie całkowicie wylesiona i zajęta pod uprawę. Klimat jest korzystny dla rolnictwa, toteż kotlina była zasiedlona od czasów neolitu. W średniowieczu była przedmiotem sporów między książętami śląskimi a królestwem Czech, do którego ją włączono. Po opowaniu Śląska przez Prusy w połowie XVIII w. zajęły one również Ziemię Kłodzką i wtedy wybudowano w Kłodzku potężną twierdzę, która do dziś góruje nad miastem. Kłodzko (ok. 31 tys. mieszk.) jest węzłem komunikacyjnym, od którego na zachód w odległości około 12 km przy drodze samochodowej E67 i linii kolejowej do Kudowy znajduje się duże uzdrowisko Polanica-Zdrój (ok. 7,5 tys.), na południe zaś miasta Bystrzyca Kłodzka (ok. 12 tys.) z przemysłem drzewnym i zapalczanym oraz Międzylesie (ok. 3 tys.) przy międzynarodowym szlaku kolejowym do Czech przez Przełęcz Międzyleską.

10.5. Sudety Wschodnie (332.6)

Sudety Wschodnie znajdują się prawie w całości na terytorium Czech, których granica przechodzi na ich północno-wschodni skłon, obejmując skrawek Niziny Śląskiej. Do Polski należy północno-zachodni fragment tych gór. Budowa geologiczna Sudetów Wschodnich jest odmienna niż Sudetów Zachodnich i Środkowych. Główny blok stanowią zrównane hercyńskie struktury fałdowe o kierunku południkowym, złożone ze skał dewońskich i karbońskich. Są one skośnie ścięte przez dyslokacje, które nierównomiernie podniosły zrąb górski, intensywniej w części północno-zachodniej i środkowej, gdzie najwyższe wzniesienia przekraczają 1400 m (Śnieżnik 1425 m, Keprník 1423 m, Praděd 1492 m), natomiast część południowo-wschodnia nie przekracza wysokości 800 m n.p.m. i przedstawia krajobraz wyżyny pogórskiej (Niski Jesionik). Najwyższe wzniesienia są zbudowane ze skał metamorficznych i wulkanicznych. Za granicę Sudetów Środkowych i Wschodnich przyjmuje się niską Przełęcz Międzyleską (534 m) w dnie rowu Nysy Kłodzkiej, wschodnie zbocze Kotliny Kłodzkiej i Przełęcz Kłodzką między Górami Bardzkimi a Złotymi. Polska część Sudetów Wschodnich obejmuje tylko około 730 km² i składa się z części Gór Złotych, Masywu Śnieżnika oraz skraju Gór Opawskich.

Podział Sudetów Wschodnich na mezoregiony przedstawia się następująco:

Góry Złote (332.61) – Rychlébske hory (pasmo graniczne)

Masyw Śnieżnika (332.62) — Kralický Sněžník (większa część w Polsce)

Góry Opawskie (332.63) — Zlatohorská vrchovina (w Polsce część brzeżna na północy)

— (332.64) — Hanušovická vrchovina (tylko w Czechach)

Wysoki Jesionik (332.65) — Hrubý Jeseník (tylko w Czechach)

Niski Jesionik (332.66) — Nizký Jeseník (tylko w Czechach)

— (332.67) — Mohelnická brázda (tylko w Czechach)

— (332.68) — Zábřežská vrchovina (tylko w Czechach)

Oznaczenia dziesiętne dostosowano do systemu przyjętego w Polsce. Czeskie nazwy regionów podano według publikacji *Zeměpisný Lexikon ČSR – Hory a nížiny* (1987), podobnie jak w innych częściach Sudetów, których nazwy zresztą nie używano wprowadzając określenie „Krkonoško-jesenicka subprovincie (soustava)”.

Góry Złote (332.61), po stronie czeskiej zwane Rychnlebske hory, zaczynają się na Przełęczy Kłodzkiej, przyjętej za granicę między Sudetami Środkowymi i Wschodnimi. Orograficznie są przedłużeniem Gór Bardzkich i mają ogólny kierunek południowo-wschodni, dochodząc do Przełęczy Ramzowskiej (Ramzovské sedlo, 759 m) na terytorium Czech, dzielącej je od Wysokiego Jesionika (Hrubý Jeseník) ze szczytem Praděd 1491 m, najwyższym w Sudetach Wschodnich. Od północo-wschodu granicę Gór Złotych tworzy brzeżny uskok sudecki, od południo-zachodu

dolina Białej Łądeckiej i jej dopływu Morawki. Niska przełęcz Różaniec (583 m) wyodrębnia część północno-zachodnią, zbudowaną przeważnie ze sjenitu, gruboławicowych wapieni krystalicznych (marmuru), amfibolitów i in. skał metamorficznych, z kulminacją Jawornika (870 m). Część południowo-wschodnia jest zbudowana z gnejsu, łupków krystalicznych i granitu, z intruzjami bazaltu. Grzbietem gór przebiega granica polsko-czeska do szczytu Smrek (1125 m), gdzie skręca na południowo-zachód wzdłuż europejskiego działu wodnego, podczas gdy przedłużenie głównego grzbietu dochodzi do Przełęczy Ramzowskiej. Do mezoregionu Gór Złotych zaliczono również wyodrębniające się Góry Bialskie pomiędzy górnym biegiem Białej Łądeckiej i jej dopływu Morawki. Dzielą się one na kilka członów: grzbiet północny (Czernica 1083 m), zachodni (Suszyca 1047 m) i wschodni na granicy państwa, oddzielony Przełęczą Suchą od poprzedniego i przyrośnięty do grzbietu właściwych Gór Złotych między szczytami Postawnej (1124 m) i Smreku. Jest to jedna z najbardziej dzikich części Sudetów z zachowanym u źródeł Białej fragmentem pierwotnej puszczy w rezerwacie „Puszcza Śnieżnej Białki” (124,7 ha) o różnorodnym drzewostanie (buk, jodła, świerk, jawor). Góry Bialskie były dawniej terenem eksploatacji żył srebra. Do mezoregionu Gór Złotych zaliczono również dolinę Białej Łądeckiej i Morawki, które tworzą kotlinowate rozszerzenie w okolicach Stronia Śląskiego. Rozciągłość Gór Złotych od Przełęczy Kłodzkiej do Przełęczy Ramzowskiej dochodzi do 35 km, szerokość (wraz z Górami

Bialskimi) do 15 km, przy czym część polska obejmuje około 240 km², część czeska około 280 km². Są prawie w całości zalesione. Eksploatacja surowców skalnych i mineralnych pozostawiła w wielu miejscach formy antropogeniczne w postaci wyrobisk i hałd. Głównymi ośrodkami są uzdrowisko Łądek-Zdrój (ok. 7 tys. mieszk.) z radoczynnymi cieplicami oraz Stronie Śląskie (ok. 6 tys.), niewielki ośrodek przemysłu (tartak, kamieniołom, huta szkła), końcowa stacja lokalnej linii kolejowej z Kłodzka przez Łądek-Zdrój. Po stronie północnej na granicy czeskiej leży Złoty Stok (ok. 3 tys.), niegdyś znany z kopalni złota, później arsenu. Góry Złote z Bialskimi mogą być turystycznie atrakcyjne, ale są niezagospodarowane i mało uczęszczane.

Masyw Śnieżnika (332.62) jest zbudowany z gnejsu. Główną kulminację tworzy wzniesiona ponad górną granicę lasu kopuła samego Śnieżnika (1425 m), od której odchodzą w 5 kierunkach niższe odgałęzienia. Najdłuższe jest odgałęzienie północno-zachodnie pomiędzy bezpośrednim dorzeczem Nysy Kłodzkiej i jej dopływu Białej Łądeckiej z kulminacjami Średniaka (1210 m) i Czarnej Góry (11205 m), za przełęczą Puchaczówka (864 m) przechodzące w płaskie, rozczłonkowane pasmo Krowiarek (Suchoń 964 m). Dolina potoku Kleśnica oddziela to odgałęzienie od krótkiego grzbietu ze szczytami Stromej (1166 m) i Młyńska (991 m). Odgałęzienie wschodnie tworzy grzbiet łączący grupę Śnieżnika z Górami Złotymi, przy czym granicę stanowi przełęcz Płoszczyna (817 m). Odgałęzienie południowe znajduje się w całości na terytorium Czech,

a jego kulminacją jest Sušina (1332 m). Odgałęzienie południowo-zachodnie stanowi graniczny grzbiet wododziałowy, w którym wyodrębniają się Mały Śnieżnik (1318 m) i Trójmorski Wierch (1145 m), po czesku zwany Klepy. Nazwę Trójmorski Wierch nadano w Polsce z tego względu, że poniżej po stronie czeskiej bierze początek Cicha Orlica, należąca do dorzecza Łaby, a więc zlewiska Morza Północnego, podczas gdy polska strona należy do dorzecza Odry, tj. zlewiska Morza Bałtyckiego, a wschodni skłon grzbietu przez Morawę do dorzecza Dunaju – zlewiska Morza Czarnego. Źródła Morawy znajdują się na południowym skłonie Śnieżnika. Wśród promieniście rozchodzących się dolin pomiędzy wymienionymi odgałęzieniami zasługuje na szczególną uwagę dolina Wilczki z 27 m wodospadem w Międzygórzu, związanym z uskokiem oddzielającym grupę Śnieżnika od tektonicznego rowu Kotliny Kłodzkiej. W grupie Śnieżnika zaznaczają się dwa piętra leśne: regla dolnego z bukiem, jodłą i jaworem oraz regla górnego ze świerkiem, powyżej zaś górnej granicy lasu, na wysokości 1250-1300 m, piętro subalpejskie z łąkami wysokogóorskimi. Las świerkowy i łąki kopuły szczytowej tworzą rezerwat „Śnieżnik Kłodzki” (181,2 ha). Drugim rezerwatem jest „Wodospad Wilczki” (2,75 ha). W dolinie Kleśnicy występują w skałach metamorficznych soczewy wapienia krystalicznego (marmuru), w których powstały jaskinie, w szczególności piękna „Jaskinia Niedźwiedzia”, rezerwat o powierzchni 89 ha. Marmur jest eksploatowany w kamieniołomie „Marianna” w Kletnie na południe

od Stronia Śląskiego. Masyw Śnieżnika jest atrakcyjny turystycznie, ale mało zagospodarowany do tego celu. Istniał projekt stworzenia dużego ośrodka narciarskiego z odpowiednią infrastrukturą („drugie Zakopane”), ale nie było dotąd warunków do jego realizacji. Cały Masyw Śnieżnika zajmuje powierzchnię około 500 km², z czego na terytorium Polski przypada około 360 km². Masyw Śnieżnika, Góry Bialskie i Złote tworzą Śnieżnicki Park Krajobrazowy (288 knr). Oprócz wymienionych rezerwatów w gminie Stronie Śląskie istnieje rezerwat leśny „Nowa Morawa” (22,2 ha).

Góry Opawskie (332.63), w geografii czeskiej Zlatohorská vrchovina, są częścią Sudetów Wschodnich pomiędzy dolinami Białej Głucholazkiej, Czarnej Opawy oraz Opawicy. Od północo-zachodu sąsiadują z Górami Złotymi, od południo-wschodu z Niskim Jesionikiem, od południo-zachodu z Wysokim Jesionikiem, od północo-wschodu z Niziną Śląską. Nazwę Zlatohorská vrchovina nadali Czesi od miasta Zlaté Hory (niegdyś Zuckmantal) na granicy polskiego Śląska, gdzie istniały dawniej kopalnie złota. Polska nazwa mogłaby wydawać się wątpliwa, ponieważ miasto Opawa leży dalej na południe u podnóża Niskiego Jesionika, ale jest związana z historyczną krainą Śląska Opawskiego, obejmującą cały północno-wschodni skłon Sudetów Wschodnich, do 1918 r. należący do Austrii, a po 1918 r. przyznany Czechosłowacji. Na południe od Złatych Hor góry te osiągają kulminację w szczycie Příčný vrch (975 m), natomiast na wschód od tego miasta w położonej na polskiej granicy Bisku-

piej Kopie (Biskupska kupa, 889 m). Do Polski należy tylko niewielki fragment tych gór: północny skłon Biskupiej Kopy, położona u jej podnóża część doliny Złotego Potoku oraz Góra Parkowa (542 m) w Głuchołazach, łącznie niespełna 100 km² (po stronie czeskiej ok. 600 km²). Biskupia Kopa jest jedyną górą na terytorium Śląska Opolskiego, przy tym z dobrze zachowaną szatą leśną i dlatego stanowi regionalną atrakcję turystyczną. Utworzono na tym obszarze Park Krajobrazowy Gór Opawskich (46,3 km²). Ten fragment Sudetów Wschodnich jest zbudowany ze staropaleozoicznych łupków metamorficznych i szarogłazów, które są eksploatowane w Jarnołtówku i Dębowcu. Jarnołtówek i Pokrzywna, a zwłaszcza Głuchołazy (ok. 16 tys. mieszk.) mają domy wczasowe i sanatoria. Przez Głuchołazy przechodzi czeski tranzyt kolejowy z Ostrawy i Opawy do Jesenika, miasta nad Białą u podnóża Hrabego Jesenika i Rychlebskich hor.

WYŻYNA ŚLĄSKO-KRAKOWSKA

11.1. Wyżyna Śląska (341.1)

Fundament Wyżyny Śląskiej tworzą węglonośne skały karbońskie, wypełniające nieckę, na którą od południa są nasunięte płaszczowiny karpackie. Od północy i wschodu zalegają epikontynentalne skały osadowe triasu, a na nich skały jurajskie. Pozostałości tej pokrywy zachowały się na skałach karbońskich w postaci ostańcowych wzgórz. Zagłębie węglowe mieści się w granicach, których skraj przebiega na zachód od Krakowa i w okolicach Ostrawy, a na północy w okolicach Tarnowskich Gór. Węgiel jest eksploatowany głównie na obrzeżeniu niecki, gdzie zalega stosunkowo płytko, natomiast w środku niecki na głębokościach do 2000 m. Niecka jest zdyslokowana uskokami. Drugi ważny surowiec mineralny stanowią rudy cynkowo-ołowiowe, występujące jako żyły w wapieniach i doloomitach triasowych. Straciły znaczenie niskoprocentowe rudy żelaza, eksploatowane do drugiej połowy XX w. w łach środkowojurajskich na północno-wschodnim obrzeżeniu zagłębia węglowego. Południowa część zagłębia węglowego w miocenie znalazła się w zasięgu transgresji morskiej, która wypełniła ugięcie skorupy ziemskiej wzdłuż brzegu powstających Karpat. W suchym, gorącym klimacie zanikające morze osadziło złoża soli, gipsu i siarki. Różnorodne surowce mineralne stworzyły warunki do rozwoju górnictwa i przemy-

słu przetwórczego, w szczególności hutnictwa żelaza i metali kolorowych, co sprawiło, że Wyżyna Śląska jest obecnie najgęściej zaludnioną i najbardziej uprzemysłowioną częścią Polski, z czym się jednak wiążą ogromne zmiany środowiska naturalnego.

Wyżyna Śląska od zachodu sąsiaduje z zaliczoną do Niziny Śląskiej Kotliną Raciborską, która ją oddziela od Sudetów Wschodnich (na terytorium Czech), od południa z obniżeniem podkarpackim, w szczególności z Kotliną Ostrawską w dorzeczu Odry i Kotliną Oświęcimską w dorzeczu Wisły, od północy z Równiną Opolską, rozciągającą się wzdłuż dopływu Odry rzeki Małej Panwi, od wschodu I z Wyżyną Olkuską i Garbem Tenczyńskim, zaliczonymi do Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Przez wyżynę przechodzi dział wód między dorzeczami Odry i Wisły. Ukształtowanie powierzchni jest zróżnicowane, dochodzące w najwyższych miejscach do 400 m n.p.m. Wyżyna zajmuje powierzchnię 3930 km². W jej obrębie wyróżniono 5 mezoregionów: Chełm (341.11), Garb Tarnogórski (341.12), Wyżynę Katowicką (341.13), Pagóry Jaworznickie (341.14) i Płaskowyż Rybnicki (341.15).

Chełm (341.11) jest wsuniętym między Równiną Opolską a Kotlinę Raciborską zachodnim przedłużeniem Garbu Tarnogórskiego, zbudowanym z dolomitów i wapieni środkowego triasu. Granicę z Garbem Tarnogórskim tworzy zwężenie i obniżenie pasma wzniesień na północ od Toszka i Pyskowic. Kulminację Chełmu stanowi szczątkowy komin wulkaniczny Góry Św. Anny (400 m n.p.m.) w postaci żyły bazaltu oraz

klastycznego materiału wulkanicznego. Ku Kotlinie Raciborskiej i dolinie Odry Góra Św. Anny opada 170 m progiem; ku Równinie Opolskiej schodkowato. Na skłonie północnym i wschodnim zachowały się fragmenty pokrywy czwartorzędowej w postaci glin zwałowych i piasków, tworzących wzgórza kemów oraz moren ablacyjnych. Od północy jest to wysoczyzna tzw. Działu Strzeleckiego (180-200 m), na wschód od Góry Św. Anny faliste Płaskowzgórze Olszowskie (260-280 m). Czwartą jednostką są Pagóry Sarnowskie, stanowiące pomost do Garbu Tarnogórskiego. Mają one strukturę monoklinalno-zrębową i tylko w kilku miejscach przekraczają nieznacznie wysokość 300 m. Cały mezoregion obejmuje powierzchnię około 320 km². Ostaniec Chełmu jest od 1990 r. parkiem krajo-
brazowym „Góra Św. Anny” o powierzchni 57,8 km². W starym kamieniołomie jest rezerwat geologiczny „Góra Św. Anny” (2,7 ha), obejmujący kontakt wulkanitów ze skałami triasu i kredy. Na północnym skłonie w rezerwacie florystycznym „Ligota Dolna” (4,9 ha) ochronie podlega ciepłolubna roślinność na skałach wapiennych, w pobliżu cementowni Góraździe w rezerwacie „Kamień Śląski” (13,7 ha) fragment lasu mieszanego ze stanowiskiem rzadkiego gatunku drzewa brekinii (gatunek jarzębu), a w rezerwacie „Płużnica” (2,7 ha) koło Strzelec Opolskich fragment lasu mieszanego z potężnymi okazami buka i graba. Środowisko przyrodnicze Chełmu jest zagrożone przez okoliczne zakłady przemysłowe – cementownie, zakłady wapien-
nicze, koksownię w Zdieszowicach (ok. 14 tys.

mieszk.). Duże kamieniołomy występują w okolicach Strzelec Opolskich (ok. 22 tys.) i Gogolina (ok. 6,5 tys.), w Górażdżach na północo-zachodzie wybudowano wielką cementownię. Oprócz wymienionych miast trzeba jeszcze wspomnieć Leśnicę (ok. 3 tys.) u podnóża Góry Św. Anny. Położony na jej szczycie kościół i klasztor jest celem pielgrzymek Ślązaków.

Garb Tarnogórski (341.12) jest rozczłonkowaną płytą wapienia muszlowego (środkowy trias) o powierzchni około 1010 km², wznoszącą się do 340-380 m i opadającą progiem tektoniczno-denudacyjnym ku Wyżynie Katowickiej. Na wschodzie, na skałach triasowych i dolnojurajskich zalega płyta wapieni górnej jury, tworzących Wyżynę Olkuską, na północy występuje subsekwentne obniżenie, wypreparowane w ilastych skałach górnego triasu. Najwyższy punkt pod Twardowicami dochodzi do 398 m n.p.m. Wschodnią część Garbu Tarnogórskiego przecinają doliny: Brynicy, Czarnej Przemszy i Białej Przemszy. Wyróżnia się następujące jego człony, poczynając od zachodu: Garb Laryszowski, Płaskowyż Tarnowicki, oddzielony kotliną Józefki w przełomie Brynicy od najwyższego Płaskowyżu Twardowickiego, a ten z kolei przełom Czarnej Przemszy odgranicza od Garbu Ząbkowickiego. Na północ od Bytomia jest rezerwat „Segiet” (24,3 ha) – las bukowy ze świerkiem i sosną. Po północnej stronie tych garbów i płaskowyży, i podnóża Progu Woźnickiego i Wyżyny Olkuskiej ciągnie się pas kotlinowych obniżień nad górną Brynicą, Czarną Przemszą i jej dopływem Mitręgą oraz górną Białą Przemszą. Na Bryni-

cy koło Świerklańca i Czarnej Przemszy poniżej Siewiera utworzono małe zbiorniki zaporowe. Kotlinę nad Białą Przemszą wypełniają dużej miąższości piaski czwartorzędowe, których pozbawiona szaty leśnej powierzchnia tworzy tzw. Pustynię Błędowską. Rozciąga się ona na długości 8 km i szerokości 4 km między miejscowością Chechło, Klucze i Błędów. Na północ od Pustyni Błędowskiej pod Niegowonicami znajduje się останiec płyty wapieni jurajskich wysokości 434 m z kamieniołomem, na którego produkcji opiera swą działalność cementownia „Wysoka”. W budowie Garbu Tarnogórskiego bierze udział dolomit kruszconośny, zawierający gniazda rud ołowiu i cynku, a także srebra i kadmu. Ołów i srebro eksploatowano od XIII w. w Olkuszu i Tarnowskich Górach (ok. 75 tys. mieszk.), w nowszych czasach większe znaczenie ma wydobywanie cynku. W dzielnicy Tarnowskich Gór Miasteczko Śląskie jest duża huta cynku. Wschodnia część Garbu Tarnogórskiego wchodzi w skład miejsko-przemysłowej aglomeracji Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego: Zabkowice (dzielnica Dąbrowy Górniczej), Sławków (ok. 11 tys. mieszk.), nad Białą Przemszą Bukowno (8 tys.) z hutą cynku i ołowiu, na północo-wschodzie Siewierz (ok. 5,5 tys.) nad Czarną Przemszą i Łazy (ok. 7,5 tys.).

Wyżyna Katowicka (341.13) jest środkową częścią Wyżyny Śląskiej na podłożu węglonośnych skał karbońskich. Zalegają na nich dolomity i wapień środkowego triasu, które od północy i wschodu tworzą zwarte wzniesienia Garbu Tarnogórskiego, ale wyso-

wo występują również w południowej części Wyżyny Katowickiej i w zrębowym mezoregionie Pagórów Jaworznickich na południo-wschodzie. Od zachodu Wyżyna Katowicka przylega do Kotliny Raciborskiej, od południo-zachodu do Płaskowyżu Rybnickiego. W ukształtowaniu powierzchni wyodrębnia się Płaskowyż Bytomsko-Katowicki wysokości 240-260 m, Zrąb Mikołowski na południu, dochodzący prawie do 350 m, Kotlinę Mysłowicką nad Przemszą i Wysoczyznę Dąbrowską (ponad 300 m) na wschodzie. Przez Płaskowyż Bytomsko-Katowicki przechodzi dział wód Odry i Wisły. Do dorzecza Odry należy Kłodnica z dopływami, do dorzecza Wisły – Przemszą z Brynicą. Jest to region, który w największym stopniu uległ przekształceniu przez górnictwo i przemysł. Ponad 200-letnia eksploatacja węgla kamiennego, początkowo niewielka, w połowie XX w. osiągnęła ogromne rozmiary; wydobycie dochodziło do 200 mln t rocznie (obecnie jest znacznie mniejsze). W ślad za kopalnictwem węgla rozbudowano przemysł hutniczy, energetyczny, chemiczny, maszynowy i in. Rozrastały się miasta, tworząc największą w Polsce aglomerację miejsko-przemysłową, rozciągającą się prawie bez przerwy na długości około 60 km od Gliwic na zachodzie po Dąbrowę Górniczą na wschodzie i obejmującą 21 miast. Łącznie na tym terenie zamieszkuje około 2,5 mln ludzi. Jest to tzw. Górnośląski Okręg Przemysłowy (GOP). Skutki eksploatacji węgla powodują wyraźne zmiany w ukształtowaniu powierzchni. Wyeksploatowane chodniki podziemne zapadając się powodują osiadanie

gruntu, powstanie zagłębień o głębokości 5-10 m. częstokroć wypełniających się wodą, pękanie budynków, przerywanie dróg, natomiast z wydobytego płonego materiału skalnego usypywane są hałdy kilkudziesięciometrowej wysokości. Zjawiska te występują na obszarze około 640 km². Nie mniej poważne zmiany zaszły w stosunkach wodnych. Podziemna eksploatacja kopalin powoduje drenaż płytszych i głębszych wód podziemnych, jednocześnie jest konieczne odprowadzanie wód kopalnianych do powierzchniowej sieci rzecznej. Część tych wód jest gospodarczo wykorzystywana, natomiast pozostała silnie zanieczyszczona jest zrzucana do rzek, które i tak ze względu na koncentrację przemysłu i ludności są zamienione w kanały ściekowe. Występuje wielki deficyt wody, zwłaszcza do celów konsumpcyjnych. Dla jego zaspokojenia wybudowano Goczałkowicki Zbiornik Wodny na Wiśle, skąd woda jest przepompowywana rurociągiem do GOP, co jednak nie zaspokaja potrzeb i trzeba korzystać z wód Soły, a nawet odleglejszych rzek karpacczych. Na potrzeby transportu wodnego za czasów niemieckich wybudowano wzdłuż Kłodnicy kanał żeglowny z Gliwic do Koźła nad Odrą. Droga wodna górnej Wisły nie jest wykorzystywana. Koncentracja przemysłu spowodowała zły stan sanitarny powietrza atmosferycznego przez zapylenie i zanieczyszczenia gazowe. Zanieczyszczenie środowiska wpływa niekorzystnie na zdrowie ludności, lasy i gleby. 2/3 areału leśnego w regionie uległo różnym uszkodzeniom, 49% powierzchni gruntów ornych znajduje się w strefie ska-

żenia środowiska. Pod Katowicami są 2 rezerваты: „Las Murckowski” (7 ha) i „Ochojec” (26,8 ha). Przy tych wszystkich niekorzystnych zjawiskach jest to największy okręg przemysłowy Polski i największy węzeł komunikacyjny, z którego rozchodzą się szlaki kolejowe w 12 kierunkach. Jeśli brać pod uwagę całe woj. katowickie, którego granice obejmują części regionów przyległych od Raciborza na zachodzie po Olkusz na wschodzie, to jego zaludnienie stanowi 10,5% ogółu mieszkańców Polski (4 mln) na obszarze około 2% terytorium państwa, miast jest 63, w tym 11 z liczbą ludności powyżej 100 tys. Wydobywa się 98% węgla kamiennego, wytwarza 55% produkcji hutnictwa żelaza, 100% hutnictwa cynku i ołowiu. Zakłady przemysłowe dostarczają 30% krajowej produkcji gazów, 40% emisji pyłów i 60% szkodliwych odpadów przemysłowych.

Pagóry Jaworznicke (341.14) występują na południo-wschód od Wyżyny Katowickiej i są ciągiem zrębów tektonicznych zbudowanych z wapieni triasowych. Zamykają one od południa Nieckę Mysłowicką i Pustynię Błędowską. Wyróżnia się pagóry: Lędzińskie, Imielińskie, Jeleniewskie, Ciężkowickie, Libiąskie, Chrzanowskie i inne, osiągające wysokości ponad 300 m. Między nimi występują kotliny, wypełnione piaskami czwartorzędowymi, przy czym największa jest Kotlina Chrzanowska, stanowiąca przedłużenie tektonicznego Rowu Krzeszowickiego. Z zalegających w podłożu skał karbońskich jest wydobywany węgiel w okolicach Jaworzna (ok. 98,5 tys. mieszk.), Chrzanowa (ok. 42 tys.), Libiąża (ok. 18 tys.) i Trzebini (ok.

20 tys.), gdzie w dzielnicy Siersza działa duża elektrownia. Region uległ podobnym przekształceniom antropogenicznym, jak Wyżyna Katowicka, ale na mniejszą skalę. Na wzmiankę zasługuje rezerwat leśny „Ostra Góra” (7,2 ha) koło Karniowa z fragmentem buczyny typu karpackiego. Region ma około 510 km² powierzchni. Od wschodu sąsiaduje z Garbem Tenczyńskim, Rowem Krzeszowickim i Wyżyną Olkuską, od południa z Kotliną Oświęcimską.

Płaskowyż Rybnicki (341.15) znajduje się między Kotliną Raciborską na zachodzie, Kotliną Ostrawską na południu i Kotliną Oświęcimską na wschodzie, przechodząc bez wyraźnej granicy w Równinę Pszczyńską, od północy przylega do Wyżyny Katowickiej. Obejmuje południową część górnośląskiego zagłębia węglowego, ale fundament ze skał karbońskich pokrywają osady morza miocenckiego, zawierające złoża soli, gipsu i siarki, na powierzchni zaś zalegają gliny, żwiry i piaski czwartorzędowe. Na południe od Rybnika płaskowyż wznosi się do 310 m, górując do 100 m ponad doliną Odry i około 70 m ponad doliną Wisły. Dział wód przebiega krętą linią od okolic Jastrzębia-Zdroju przez okolice Żor do Orzesza i Mikołowa na Wyżynie Katowickiej. Płaskowyż Rybnicki był do końca lat pięćdziesiątych krainą przeważnie rolniczą, choć na początku XX w. powstało w okolicach Rybnika kilka kopalń węgla. W latach 1960-1980 wybudowano osiem najnowocześniejszych w Polsce kopalń, wydobywających węgiel szczególnie wysokiej jakości, prawie wyłącznie gazowo-koksowy, powstały koksownie, brykietownie

i duża elektrownia. Jest to na Śląsku drugi po GOP pod względem znaczenia rejon przemysłowy, noszący nazwę Rybnickiego Okręgu Węglowego (ROW), oddzielony od GOP pasem lasów. W skład aglomeracji ROW wchodzi miasta Rybnik (ok. 144 tys. mieszk.), Wodzisław (ok. 188 tys.), Jastrzębie-Zdrój (ok. 104 tys.), Żory (ok. 66 tys.), Juszczyny (30 tys.), Rydułtowy (24 tys.). Jastrzębie-Zdrój było niewielkim uzdrowiskiem wykorzystującym solanki związane z mioceńskimi złożami soli. W ciągu niewielu lat przekształciło się w stutysięczne miasto z 5 kopalniami węgla, natomiast źródła mineralne zaczęły zanikać wskutek eksploatacji górniczej. ROW skupia kilkaset tysięcy mieszkańców. Rybnickie wody dołowe, odprowadzane do Wisły, są silnie zasolone, co daje się odczuć w całym górnym biegu tej rzeki. Powierzchnia mezoregionu wynosi 850 km².

11.2. Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2)

Na północ od rozległego obniżenia, którym płynie do Odry Mała Panew, tj. Równiny Opolskiej, w rzeźbie terenu zaznaczają się trzy pasma wzniesień – progi, odpowiadające wychodniom bardziej odpornych na denudację warstw skalnych górnego triasu (kajpru) i trzech pięter jury (lias, dogger i malm), które zapadają monoklinalnie ku północo-wschodowi, kryjąc się pod pokrywę osadów trzeciorzędowych i czwartorzędowych Nizin Środkowopolskich. Region ten leży poza obrębem niecki węglowej, natomiast subsekwentne obniżenia między progami skalnymi wypełniają piaski i gliny morenowe osadzone w plejstocenie, głównie w czasie

zlodowacenia odrzańskiego, miejscami również na wzniesieniach starszego podłoża, w postaci zdenudowanych wzgórz morenowych i kemowych. Teren najwyżej wznosi się w części południowej na Progu Woźnickim, gdzie przekracza 350 m n.p.m., podczas gdy w okolicach Wielunia wysokości mieszczą się w granicach 220-300 m. Od położonych na krańcach miast region nazwano Wyżyną Woźnicko-Wieluńską. Pod względem hydrograficznym cały znajduje się w dorzeczu Odry pomiędzy Małą Panwią a Wartą, która rozcina wyżynę na północy, a jej dolina na południowschodzie i wschodzie stanowi granicę z Wyżyną Krakowsko-Częstochowską i Niecką Włoszczowską. Środkową część wyżyny rozcinają dopływy Warty – rzeka Liswarta, a na północo-zachodzie Prosną. Wyżyna zajmuje powierzchnię 3740 km² i składa się z 6 mezoregionów: Wyżyny Wieluńskiej (341.21) na północy, subsekwentnego Obniżenia Liswarty-Prosny (341.22), Progu Woźnickiego (341.23) na południu i Obniżenia Górnej Warty (341.25) na południo-wschodzie; mniej wyraziste są Próg Herbski (341.24) w części środkowej oraz Obniżenie Krzepickie (341.26) na przedłużeniu Obniżenia Górnej Warty.

Wyżyna Wieluńska (341.21), rozciągająca się między Wieluniem a Częstochową, stanowi część płyty górnajurajskiej dochodzącej do okolic Krakowa, ale jest pozbawiona tych cech krajobrazowych, które są typowe dla części położonej na południo-wschód od Częstochowy. Stopień denudacyjny (kuesta) jest częściowo zatarty, wysokości nad poziomem morza są znacznie

mniejsze – od 220 do 280 m. skały podłoża odsłaniają się spod zasypiania czwartorzędowego tylko miejscami, przy czym niektóre wzniesienia są pochodzenia akumulacyjnego, inne zaś, zwłaszcza w okolicach Wielunia – tektonicznego i są zbudowane nie z wapieni górnajurajskich, lecz mniej odpornych skał jury środkowej, a nawet górnego triasu (Tomalkiewicz 1975). Z. Czeppe w zbiorowej monografii Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej (1972) podzielił Wyżynę Wieluńską na trzy mikroregiony: Wysoczyznę Wieluńską, Wysoczyznę Działoszyńsko-Lindowską i Równinę Kłobucką, którą K. Klimek (1966) nazwał słuszniej Pagórami Kłobuckimi. Wyżyna Wieluńska ma około 1440 km² powierzchni. Kilkakrotnie rozcinają ją doliny rzeczne, w tym Warta trzykrotnie: pod Częstochową płynąc w kierunku wschodnim, pod Działoszyńskiem – w kierunku zachodnim, po czym zatacza wielki łuk ku północno-wschodowi i wypływa na nizinę. Z kolei dopływ Warty – Liswarta poniżej trzepie przecina wyżynę w kierunku północno-wschodnim i tak samo jej dopływy Biała Oksza i Kocinka, które biorą początek w subsekwentnym Obniżeniu Krzepickim. W wapiennym podłożu wyżyny występują leje i szczeliny pochodzenia krasowego.

Wysoczyzna Wieluńska, stanowiąca północno-zachodnią część omawianego mezoregionu, dochodzi do wysokości 265 m i ma najbardziej złożoną budowę geologiczną. Jej północną granicę stanowi 30-50 m wysokości próg denudacyjny. predysponowany uskokiem wieluńsko-siemkowickim, od wschodu granicę stanowi

dolina Warty, od południa martwa dolina między Wartą a Prosną. W ten sposób zaznacza się wyraźnie wyodrębniony mikroregion. Jest to kraina rolnicza, o glebach przeważnie gliniastych, przecięta linią kolejową z Herbów przez Wieluń do Kępna. Wieluń (ok. 25 tys. mieszk.) jest starym ośrodkiem miejskim (prawa miejskie w 1283 r.). Ma kilka sporych zakładów przemysłu maszynowego, spożywczego (cukrownia) i drzewnego, a także mimo zniszczeń wojennych kilka zabytków (ze społy klasztorne, brama z XIV w.).

Po obu stronach działoszyńskiego przełomu Warty po dolinę Liswarty rozciąga się Wysoczyzna Działoszyńsko-Lindowska. Północna jej część wewnątrz łuku Warty jest lesista, w południowej lasy występują płacami, zaludnienie jest słabsze niż w okolicach Wielunia. Działoszyn jest siedzibą gminy, ma stację kolejową, istnieje tu duża cementownia „Warta”, w okolicy kamieniołomy i wapienniki. Rezerwat „Węże” (20,7 ha) obejmuje wapienne wzgórze z formami krasowymi. W dolinie Warty utworzono w 1978 r. Załęczański Park Krajobrazowy (175,3 km²). W gminie Lipsze są dwa rezerваты leśne: Stawiska (6,3 ha) – las dębowy oraz Bukowa Góra (1,1 ha) – las bukowy oraz rezerwat geologiczny „Szachownica” (12,7 ha).

Pagóry Kłobuckie są pojedynczymi wzniesieniami wapiennymi, między którymi występują zasypane piaskami obniżenia. Kłobuck (ok. 14 tys. mieszk.) jest miastem o tradycji sięgającej XIII w., z lokalnym przemysłem (dawniej związanym z wydobywaniem rud żelaza i hutnictwem); położony przy linii kolejowej

z Herbów do Zduńskiej Woli (szlak Górny Śląsk-Gdynia). W regionie są 3 rezerwaty: „Zamczysko” (1,4 ha) w gminie Wręczyca Wielka, „Dębowa Góra” (5,4 ha w gminie Kłobuck i „Modrzewiowa Góra” (49,3 ha) w gminie Przysań.

Obniżenie Liswarty-Prosny (341.22) jest wypreparowane w mało odpornych skałach dolnej i środkowej jury, wykorzystywanym przez górny bieg Liswarty i górny bieg Prosny. Utwory dolnojurajskie zawierają kilkunastometrową wkładkę kwarcowych i kwarcytowych żwirów, które budują niewielkie pagórki o wysokości 10-18 m (*Geomorfologia Polski*, Gilewska 1972). Obniżenie rozciąga się w kierunku północno-zachodnim pomiędzy dwoma pasmami wzniesień: Progiem Woźnickim od południo-zachodu i Progiem Herb-skim od północo-wschodu. W obniżeniu tym na południo-wschodzie znajduje się duży węzeł kolejowy Herby. i Region zajmuje powierzchnię około 610 km². Charakteryzuje się dużym zalesieniem i brakiem większych osiedli. Istnieją rezerwaty „Cisy nad Liswartą” (21,3 ha „Cisy w Łebkach” (23,7 ha) oraz „Rajchowa Góra” (8,2 ha) las mieszany z udziałem buka, dębu, modrzewia, świerka i sosny.

Próg Woźnicki (341.23) jest to monoklinalny pas wzniesień zbudowanych ze skał górnotriasowych (kaj-per), głównie piaskowców i zlepieńców. Najwyższy jest w części południowo-wschodniej, gdzie osiąga 360-380 m n.p.m. i obniża się ku północo-zachodowi do 260-280 m. Od południa sąsiaduje z Równiną Opol-ską nad Małą Panwią, wznosząc się ponad nią o 60-80

m. Na południo-wschodzie dochodzi do okolic Zawiercia i dzieli dorzecze górnej Warty od dorzecza Czarnej Przemszy, których źródła znajdują się blisko siebie. Czoło progu jest szczególnie wyraziste w okolicach miasta Woźniki (ok. 4,5 tys. mieszk.) między Pińczycami na wschodzie a Lubszą na zachodzie. Północno-zachodnią część tego progu, którą S. Gilewska (1972) nazwała Garbem Olesna, pokrywają piaski i gliny czwartorzędowe. Za jego przedłużenie można uznać wzniesienia na wschód od Kluczborka, dochodzące do 267 m n.p.m. (na zachód od Praszki). W gminie Ciasna jest rezerwat „Cisy koło Ścierakowa” (8,1 ha), podobny w gminie Koziegłowy „Cisy w Hucie Starej” (2,1 ha). Obniżenie na północ od Lublińca dzieli Garb Olesna od właściwego Progu Woźnickiego. Obniżenia są wykorzystane przez szlaki kolejowe: z Lublińca na Równinie Opolskiej do Olesna i Kluczborka, częściowo po północno-wschodnim skłonie Garbu Olesna, z Lublińca przez Herby do Częstochowy i z Tarnowskich Gór do Herbów. Mezoregion ma powierzchnię około 960 km². Oprócz Woźnik miastami są Olesno (ok. 11 tys. mieszk.) i Lubliniec (ok. 27 tys.) u podnóża progu.

Próg Herbski (341.24) tworzy ciąg wzniesień zbudowanych z piaskowców środkowojurajskich (dogger), zaczynających się koło Gężyna nad górną Wartą dochodzących do okolic Praszki (ok. 8 tys. mieszk.) nad górą Prosną. Próg Herbski opada 10-30 m stopniem ku subsekwentnemu obniżeniu, wykorzystywanemu przez górną Liswartę. Zajmuje powierzchnię około 450 km² i składa się z kilku członów przedzielonych obniżenia-

mi. Na południo-wschodzie są to Garby Rększowickie z kulminacjami 331 m koło Łyśca i 338 m koło Dębowej Góry, oddzielone obniżeniem na południe od Herbów od Pagórów Brzezińskich (304 m). Poprzeczna dolina Liswarty pod Bodzanowicami dzieli Pagóry Brzezińskie od Pagórów Biskupickich (285 m), natomiast mała Kotlina Gorzowska nad górną Prosną oddziela wzniesienia pod Praszka (220 m). Pod Herbami przecinają próg 3 linie kolejowe (z Wielunia, Zduńskiej Woli i Częstochowy), zbiegające się w tej stacji węzłowej. W pobliżu, przy linii kolejowej do Częstochowy, znajduje się Blachownia (10 tys. mieszk.) z zakładami elektrometalurgicznymi.

Obniżenie Górnej Warty (Górnowarciańskie; 341.25) jest subsekwentną bruzdą u podnóża kuesty Wyżyny Częstochowskiej między Zawierciem a Częstochową, wypreparowaną w mało odpornych na erozję rudonośnych ilach środkowojurajskich, przykrytych piaskami i glinami czwartorzędowymi. Obniżeniem przepływa Warta, która bierze początek we wsi Kromolów na Wyżynie Częstochowskiej z wydajnego źródła krasowego na wysokości 352 m, kieruje się na zachód do Zawiercia, skąd płynie ku północo-zachodowi, zmieniając w Częstochowie kierunek na wschodni. wysokość dna doliny obniża się od 335 m n.p.m. w Zawierciu do 240 m n.p.m. w Częstochowie. Do Obniżenia Górnej Warty trzeba zaliczyć dorzecze jej lewego dopływu Stradomki, uchodzącej do Warty w Częstochowie. Dalszy ciąg omawianej bruzdy w dorzeczu Liswarty (jej dopływu Pankówki) zaliczono do nowo wy-

różnionego mezoregionu, nazwanego Obniżeniem Krzepickim. Od zachodu sąsiadują z Obniżeniem Górnej Warty zbiegające się wzniesienia progów Woźnickiego Herbskiego. Kuesta (próg) Wyżyny Częstochowskiej, która tworzy wschodnią granicę regionu, ma przebieg nieregularny, dlatego szerokość obniżenia zmienia się od 4 do 8 km przy ogólnej długości około 50 km, powierzchnia zaś wynosi około 270 km². W obrębie obniżenia występują ostańce płyty wapieni i piaszczysto-żwirowe pagórki związane z deglacją zlodowacenia odrzańskiego. Ostańcami wapiennymi są: Jasna Góra oraz wzgórza w Rakowie, Błesznej i Wrzosowej na terenie Częstochowy. Obniżenie Górnej Warty jest dosyć gęsto zaludnione, ale na płatach czwartorzędowych piasków zachowało się sporo powierzchni zalesionych (Lasy Częstochowskie). Pod Częstochową utworzono rezerwat „Cisy w Hucie Starej” (2,1 ha). Eksploatację rudy żelaza, zapoczątkowaną w XIX w., zarzucono jako nieopłacalną, ale pozostały po niej hałdy i wyrobiska. W 1978 r. powstał na Warcie koło Poraja zbiornik zaporowy o pojemności 22 mln m³ i powierzchni zalewu 3,4 km². Częstochowa (ok. 260 tys. mieszk.) jest ważnym ośrodkiem przemysłu (m.in. huta żelaza), węzłem kolejowo-drogowym, siedzibą władz wojewódzkich i szkół wyższych. Słynie jako miejsce pielgrzymek religijnych do klasztoru na Jasnej Górze. Wzdłuż linii kolejowej z Częstochowy do Zawiercia (stary szlak tzw. kolei warszawsko-wiedeńskiej z połowy ubiegłego stulecia) leżą miasta: Zawiercie (ok. 57

tys.) i Myszków (ok. 34 tys.) z różnorodnym przemysłem.

Obniżenie Krzepickie (341.26) – nowo wprowadzona jednostka mezoregionalna stanowiąca przedłużenie Obniżenia Górnowarciańskiego i traktowana poprzednio jako jego część, ma jednak odmienne cechy, ponieważ dno wypełniają piaski i gliny czwartorzędowe znacznej miąższości, tworząc odosobnione stoliwa, wały i pagórki kemowe, np. stoliwo w Truskolasach o powierzchni 12 km² i wysokości 290-300 m (Klimek 1966), wał między Pankami a Dankowicą i in. Granica z Wyżyną Wieluńską (Pagórami Kłobuckimi) jest niezbyt wyraźna. Obniżeniem płynie Pankówka, dopływ Liswarty. Dalej ku północo-zachodowi obniżenie można prześledzić po dorzecze Prosny. Położone centralnie Krzepice (ok. 4,5 tys. mieszk.) nad Liswartą powstały jako gród warowny w XIII w. Są małym ośrodkiem przemysłu przy linii kolejowej Herby-Wieluń.

11.3. Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (341.3)

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest płytą wapieni górnojurajskich, która na wschód od Częstochowy wznosi się około 300 m n.p.m., a w części południowej ponad 450 m, przekraczając w dwóch miejscach nawet 500 m. Płyta jest pochylona w kierunku północno-wschodnim, gdzie wapienie zapadają pod iły i piaskowce kredowe Wyżyny Małopolskiej. Od strony zachodniej wyżyna kończy się progiem denudacyjnym, dochodzącym do wysokości względnej 100 m. Ponad zrównaną powierzchnią wyżyny wznoszą się do kilku-

dziesięciu metrów ostańcowe skałki wapienne jako relikty procesów krasowych w podzwrotnikowym klimacie, który panował tu w trzeciorzędzie. Procesy krasowe spowodowały też powstanie licznych jaskiń, zresztą przeważnie niewielkich. Od strony południowej wyżynę przecinają uskoki, dzięki którym powstał Rów Krzeszowski i zrębowy Garb Tenczyński na granicy Północnego Podkarpacia. Przez wyżynę przebiega w poprzek dział wodny Odry i Wisły, przy czym biorą tu początek duże dopływy tych rzek, tj. Warta po stronie zachodniej, a Pilica po stronie wschodniej. Roczne sumy opadów mieszczą się w granicach 650-700 mm i są nieco większe niż w regionach przyległych, a średnie temperatury niższe o 0,5-1,0°C. Gleby wyżyny są niezbyt urodzajne – bielicoziemne na polodowcowych piaskach lub szkieletowe rędziny na wapieniach, ale też brunatnoziemne na płatach lessowych. Roślinność jest dosyć zróżnicowana, co łącznie z urozmaicheniem krajobrazu wapiennego spowodowało utworzenie jednego parku narodowego, około 20 rezerwatów przyrody i 7 parków krajobrazowych, tworzących Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych na terytoriach 3 województw: częstochowskiego, katowickiego i krakowskiego, o łącznej powierzchni 1030 km². Występuje tu około 350 niewielkich jaskiń, wywierzyskowe źródła, murawy naskalne, fragmenty lasów bukowych na podłożu wapiennym i borów sosnowych na pokrywowych piaskach. Cały makroregion obejmuje 2615 km² i dzieli się na 4 mezoregiony: Wyżynę Częstochowską 341.31),

Wyżynę Olkuską (341.32), Rów Krzeszowski (341.33) i Garb Tenczyński (341.34).

Wyżyna Częstochowska (341.31) rozciąga się między przełomową doliną Warty od Częstochowy po Mstów na północy a tzw. Bramą Wolbromską i doliną Białej Przemszy na południu, zajmując powierzchnię około 1300 km². Od zachodu góruje nad Obniżeniem Górnej Warty, ku któremu opada kilkudziesięciometrowym progiem (kuesta) o nierównym zarysie, od wschodu przylega do Niecki Włoszczowskiej i Progu Lelowskiego. Zbudowana jest z wapieni górnokarpackich (malm), zdenudowanych przez trzeciorzędowe procesy krasowe, czego śladem są skaliste ostańce wapienne, tzw. mogoty. Płaskie doliny są wypełnione piaskami z okresu zlodowacenia odrzańskiego. Odprowadzają one wody tylko okresowo podczas wiosennych roztopów lub po obfitych letnich opadach burzowych i noszą ludową nazwę „wodące”. Wyżyna pochyla się w kierunku północnym od czterystukilkudziesięciu metrów w okolicach Ogrodzieńca i Ryczowa do około 300 m na południo-wschód od Częstochowy. Z. Czeppe (1972) wyróżnił w obrębie Wyżyny Częstochowskiej kilka mikroregionów. **Wyżynę Mirowsko-Olsztyńską** (341.311) na północo-zachodzie cechują liczne mogoty, niekiedy uwieńczone ruinami średniowiecznych zamków (Olsztyn, Mirów, Bobolice, Smoleń, Ogrodzieniec), oprócz mogotów występują również inne formy i zjawiska krasowe: jaskinie, chłonna leje, wywierzyska. Rezerwatami są: Zielona Góra (19,7 ha) i Sokole Góry (216 ha) koło Olsztyna, „Ostrężnik” (4,1

ha) w gminie Żarki, „Kaliszak” (14,6 ha) w gminie Janów oraz wzgórze zamkowe w Smoleniu (4,3 ha) z lasem bukowo-grabowym. Na wschód od Olsztyna znajduje się **Równina Janowska** (341.312), obniżająca się w kierunku wschodnim poniżej 300 m i przeważnie pokryta piaskami, ale z pojedynczymi pagórami wapiennymi. Rozcina ją dopływ Warty Wiercica, nad którą leży duża wieś Janów i Złoty Potok. Utworzono tu Park Krajobrazowy „Stawski” (17,5 km²) z rezerwatem „Wielki Las” (32,1 ha). W dolinie Wiercicy rezerwat krajobrazowy „Parkowa” (153,2 ha) obejmuje fragment lasu bukowego i skałki wapienne. Na wierzchowinie znaczny obszar jest porośnięty lasem. Na południe od Równiny Janowskiej, nad dopływem Pilicy rzeczką Krztynią i jej dopływem – Białą, rozpościera się **Obniżenie Pradeł** (341.313), będące formą tektoniczno-denudacyjną w obrębie słabo przepuszczalnych skał środkowokredowych, zamkniętą od wschodu Progiem Lelowskim. Jest to teren podmokły, częściowo zalesiony. Czwartym mikroregionem jest **Wyżyna Ryczowska** (341.314), oddzielona od Wyżyny Mirowsko-Olsztyńskiej doliną Białej i jej przedłużeniem w kierunku Myszkowa. Wyżyna Ryczowska osiąga największą wysokość, dochodząc w skałkach pod Ogrodzieńcem do 504 m i w Górze Straszykowej koło Ryczowa do 494 m. Rezerwatem jest „Góra Zborów” (45 ha); obejmuje on grupę malowniczych skał w gminie Kroczyce; a także „Góra Chełm” w gminie Łazy. Na Wyżynie Ryczowskiej bierze początek Pilica pod wsią o tej samej nazwie. Piątym mikroregionem jest **Brama Wol-**

bromska (341.315) – poprzeczne obniżenie o założeniu tektonicznym, wykorzystywane przez spływającą na zachód Białą Przemszę, której źródłowiska znajdują się na torfowisku pod Wolbromiem. Tu też bierze początek płynąca na południo-wschód Szreniawa.

Wyżyna Częstochowska jest krainą przeważnie rolniczą o zróżnicowanych glebach, od mało urodzajnych bielicoziemnych na piaskach, zajętych przez lasy, przez szkieletowe rędziny na wapieniach do brunatnoziemnych urodzajnych na lessach. Miasta są tylko trzy: Wolbrom (ok. 9 tys. mieszk.) na południo-wschodzie, miejscowość letniskowa Żarki (ok. 4 tys.) oraz Ogrodzieniec (ok. 5 tys.) z ruinami wielkiego zamku na zachodnim skraju wyżyny. Wapień jest eksploatowany w kamieniołomach pod Częstochową i w Ogrodzieńcu, gdzie pracuje cementownia „Wiek”. Wyżynę Częstochowską przecinają trzy linie kolejowe: na północy z Częstochowy do Kielc, przebiegająca w pobliżu Olsztyna z okazałymi ruinami zamku, pośrodku między wyżynami Mirowsko-Olsztyńską i Ryczowską tzw. Centralna Magistrala Kolejowa z Warszawy do Katowic przez Zawiercie, na południu z Dęblina do Dąbrowy Górniczej przez Wolbrom i Olkusz. Na Wyżynie Częstochowskiej istnieje Park Krajobrazowy Orlich Gniazd (596,6 km²), obejmujący ostańce wapienne z ruinami średniowiecznych zanków.

Wyżyna Olkuska (341.32) jest zwartym, płytowym blokiem wapieni górnajurajskich ograniczonym od południa Rowem Krzeszowickim i rozciętym przez krótkie, głęboko wcięte doliny. Od wschodu sąsiaduje

z Wyżyną Miechowską, od północy z Wyżyną Częstochowską, przy czym granicą jest dolina Białej Przemszy i Brama Wolbromska, od zachodu z Wyżyną Śląską. Przeważająca część Wyżyny Olkuskiej przekracza wysokość 400 m, przy czym różnica wysokości w stosunku do Rowu Krzeszowickiego i doliny Wisły pod Krakowem przekracza 200 m, natomiast najwyższy punkt według nowych map osiąga wysokość 512 m (pod Jerzmanowicami na zachód od doliny Prądnika). W nakreślonych ramach Wyżyna Olkuska zajmuje powierzchnię około 820 km². Wierzchowina wyżyny jest falista, ostańcowe skałki nie są tak liczne, jak na Wyżynie Częstochowskiej, natomiast urozmaicone formy skalne występują na południu w jarowych dolinach Racławki, Szklarki, Będkówki i Prądnika z Saspówką. Z. Czeppe (1972) wyróżnił w obrębie tego mezoregionu trzy mikroregiony, nadając im niezbyt udane nazwy: Grzędy Olkuskie, Płaskowyż Sutoszowej i Skały oraz Doliny Podkrakowskie. Bezpośrednich okolic Olkusza nie można nazwać „grzędami”. Kuesta jest tu silnie rozczłonkowana, suche doliny wkraczają w głąb wyżyny, wyodrębniając poszczególne wzniesienia. Na jednym z nich zachowały się ruiny zamku Rabsztyn, a więc tę część Wyżyny Olkuskiej można by nazwać **Wzgórzami Rabsztyńskimi** (341.321). Interesującym zjawiskiem jest rzeczka Baba, która zaczyna się pokaznym źródłem w lesie pod Kromołowem, płynie kilka kilometrów w kierunku Olkusza i nie dochodząc do tego miasta gubi się w piaskach. Wodą jej zasila się rzeczka Sztoła, przepływająca przez tzw. Pustynię Star-

czynowską na Wyżynie Śląskiej (Lencewicz 1922). Położony w rozcięciu kuesty Olkusz (ok. 40 tys.) jest średniowiecznym miastem górniczym, związanym z eksploatacją ołowiu i srebra (istniała tu mennica), a w nowszych czasach przede wszystkim cynku z dolomitów kruszconośnych środkowego triasu, na których prawie bezpośrednio zalega górna jura. W okolicy są kamieniołomy wapienia, w miejscowości Klucze istnieje cementownia, a także papiernia.

Na wschód od Wzgórz Rabsztyńskich po okolice na południe od Wolbromia rozciąga się słabo rozczłonkowany, falisty **Płaskowyż Sułoszowski** (341.322), gdzie nachylenie stoków nie przekracza 9%, a na wierzchowinach 2% (Z. Czeppe 1972). Wapienie pokrywa tu less o miąższości do 10 m, toteż jest to teren bezleśny, zajęty pod uprawę. Krasowość przejawia się niemal zupełnym brakiem wód powierzchniowych i głębokim zaleganiem szczelinowych wód podziemnych. Długie wsie ulicowe (Sułoszowa 10 km!) zajmują przeważnie obniżenia dolinne. W Sułoszowej są źródła Prądnika, który płynąc na południe wcina się w płytę wapienną i tworzy malowniczy jar.

Rozciętą jarowymi dolinami część Wyżyny Olkuskiej można by nazwać **Wyżyną Ojcowską** (341.323). Utworzono tu Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie (1137,1 km²). W dolinie Prądnika i jego dopływu Sąspówki powstał już w 1956 r. Ojcowski Park Narodowy o powierzchni 15,9 km². Mimo niewielkiego obszaru szata roślinna Ojcowskiego Parku Narodowego jest bardzo zróżnicowana. Występują tu grądy, buczyny (na

stokach), bory mieszane (na wierzchowinie), pozostałości łągów w dnie doliny, łąki i murawy naskalne. W wapieniach zostały wymodelowane różne fantastyczne formy (jak tzw. Maczuga Herkulesa w Pieskowej Skale, Igła Deotymy w Ojcowie, tzw. Brama Krakowska i in.), liczne są jaskinie, np. Ciemna Ojcowska) 80 m nad dnem doliny, Czajkowska, Królewska (Łokietkowa) i wiele innych. W Ojcowie są ruiny średniowiecznego zamku, a kilka kilometrów w górę doliny pięknie odrestaurowany renesansowy zamek w Pieskowej Skale. Poza parkiem narodowym rezerwatami są: „Wąwóz Bolechowicki” z murawami naskalnymi (21,3 ha) „Dolina Kluczwody” (35,2 ha), „Dolina Szklarki” (47,3 ha) i „Dolina Raławki” (473,9 ha). Jednakże roślinność Wyżyny Ojcowskiej jest poddana degradującemu oddziaływaniu zanieczyszczeń atmosferycznych napływających z Wyżyny Śląskiej i Krakowa. Nad górną Dłubnią utworzono Dłubniański Park Krajo-
brazowy (69,7 km²). W gminie Trzyciąż jest rezerwat florystyczny „Michałowiec” (12,6 ha) – stanowisko obuwika pospolitego. W środku Wyżyny Ojcowskiej, na północ od turystycznego osiedla Ojców w jarze Prądnika leży na wysoczyźnie miasteczko Skała (ok. 4 tys. mieszk.).

Rów Krzeszowicki (341.33) jest trzeciorzędowym zapadliskiem tektonicznym o kierunku równoleżnikowym między Trzebinia a Krakowem. Ma ponad 30 km długości, kilka kilometrów szerokości i 225 km² powierzchni. Oddziela Wyżynę Olkuską na północy od Garbu Tenczyńskiego na południu. Wypełniają go osa-

dy morskiego i lądowego miocenu (tortonu), przykryte piaskami i glinami czwartorzędowymi. Dnem Rowu Krzeszowickiego płynie rzeczka Rudawa z dopływem Krzeszówką-Dulówką. Przedstawia on odwieczną bramę komunikacyjną na szlaku między Śląskiem a Krakowem, wykorzystywaną dziś przez linię kolejową i autostradę. Krzeszowice (ok. 8,5 tys. mieszk.) są niewielkim zdrojowiskiem siarczany; niegdyś były rezydencją rodu Lubomirskich, a po nich – Potockich.

Garb Tenczyński (341.34) to zrąb tektoniczny, odcięty od Wyżyny Olkuskiej Rowem Krzeszowickim i opadający uskoki do Kotliny Oświęcimskiej i Bramy Krakowskiej. Budowa Garbu Tenczyńskiego jest zróżnicowana, ponieważ spod zalegających na wierzchowinie wapieni górnajurajskich odsłaniają się skały znacznie starsze – dewońskie, karbonu produktywnego oraz permskie skały wulkaniczne – porfiry i melafiry. Na stokach zalega less. Kulminację Garbu Tenczyńskiego tworzy twardzielcowy pagór melafirowy w Rudnie koło Tenczynka z ruinami zamku Tenczyn, osiągający wysokość 411 m. Przedłużeniem Garbu Tenczyńskiego ku wschodowi są zrębowe wzgórza okolic Krakowa (Sowiniec, Tyniec, Wawel. Skałka, Krzemionki i in. – zob. Brama Krakowska). Mezoregion obejmuje powierzchnię około 270 km². Istnieje tu kilka rezerwatów przyrody. Należą do nich „Dolina Eliaszkówki” (105,6 ha) w gminie Krzeszowice, „Dolina Mnikowska” (20,9 ha) na zachód od Krakowa obejmująca część doliny potoku Sanka długości około 1 km i głębokości 80 m ze skałami wapiennymi, roślinnością

murawową i lasem. Rezerwat „Skała Kmity” (19,5 ha) znajduje się w przełomie Rudawy przez wschodni krańiec Garbu Tenczyńskiego. „Lipowiec” (12,4 ha) na zachodnim krańcu Garbu Tenczyńskiego obejmuje wzgórze 362 m z ruinami zaniku, otoczonymi buczyną i dębina, „Bukowica” (22,8 ha) – las bukowy. Na Garbie Tenczyńskim znajdują się liczne osiedla, istnieją kamieniołomy wapienia i melafiru, a w Tenczynku kopalnia węgla kamiennego. Większe płaty lasu zachowały się pod Tenczynkiem (na południe od Krzeszowic) i w okolicach Zabierzowa. Wchodzą one w skład Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego (117,5 km²). W południowej części Garbu Tenczyńskiego nad rzeczką Rudną utworzono Rudniański Park Krajobrazowy (117,5 km²). Region przecina lokalna linia kolejowa z Trzebini przez Alwernię do Wadowic.

WYŻYNA MAŁOPOLSKA

Zróżnicowanie budowy geologicznej i krajobrazu oraz ich antropogeniczne zagrożenie sprawiły, że zaistniała potrzeba ochrony różnych obiektów przyrodniczych. W środkowej części wyżyny utworzono Świętokrzyski Park Narodowy oraz otaczający go zespół 4 parków krajobrazowych o powierzchni 590 km^2 (Suchedniowsko-Oblęgorski, Sieradowicki, Cisowsko-Orłowski i Jeleniowski), w dorzeczu Nidy zespół trzech parków krajobrazowych Ponidzia o powierzchni 399 km^2 (Kozubowski, Nadnidziański, Szczaniecki), w dorzeczu Pilicy – Przedborski Park Krajobrazowy o powierzchni 166 km^2 . Wszystkie te tereny chronione zajmują powierzchnię 1214 km^2 . Istnieje ponadto około 50 rezerwatów przyrodniczych. Każdy z trzech makroregionów Wyżyny Małopolskiej ma inną specyfikę.

12.1. Wyżyna Przedborska (342.1)

Region nazwany Wyżyną Przedborską rozciąga się na obszarze około $5,3 \text{ tys. km}^2$ po obu stronach Pilicy jako zachodnie obrzeżenie paleozoicznych struktur Wyżyny Kieleckiej. W budowie geologicznej Wyżyny Przedborskiej biorą udział skały mezozoiczne, głównie górnokredowe, które wypełniają płaską nieckę, ale na przedłużeniu antyklinorium świętokrzyskiego występują skały jurajskie i triasowe. Wysokości nad poziomem morza tylko w niewielu miejscach przekraczają 300 m. Skały przedczwartorzędowe na peryferiach niecki two-

rzą monoklinalne pasma, natomiast w obniżeniach pomiędzy nimi i w środku niecki zalegają piaski i gliny zlodowacenia odrzańskiego (i starszych od niego), które objęło cały region, toteż na on charakter przejściowy między krajobrazami nizin i wyżyn. Wyżyna Przedborska od północy sąsiaduje ze Wzniesieniami Południowomazowieckimi, od których pod względem hipsometrycznym niewiele się różni, od południa z Niecką Nidziańską, która ma podobne założenie strukturalne, ale różni się pod względem litologicznym, od zachodu z jurajskimi wyżynami Częstochowską i Wieluńską, od wschodu z Wyżyną Kielecką. Wyróżniono 6 niezbyt dużych mezoregionów: Wzgórza Radomszczańskie (342.11), Wzgórza Opoczyńskie (342.12), Próg Lelowski (342.13), Nieckę Włoszczowską (342.14), Pasma Przedborsko-Małogoskie (342.15) i Wzgórza Łopuszańskie (342.16).

Wzgórza Radomszczańskie (342.11) są przedłużeniem struktur mezozoicznych obrzeżenia Gór Świętokrzyskich na zachód od Pilicy w postaci wzniesień zbudowanych z piaskowców kredowych i wapieni jurajskich. W najwyższym miejscu, górze Chełmo, osiągają wysokość 316 m n.p.m. Porośnięte mieszanym lasem, izolowane wapienne wzgórze z grodziskiem na szczycie jest rezerwatem krajobrazowym (41,4 ha). Wzgórza Radomszczańskie są pokryte w znacznej części piaskami i glinami czwartorzędowymi, a na mapach geologicznych prawie każdą kulminację oznaczono jako wzgórze żwirowe lub kamieniste, genetycznie kem lub morenę czołową. W obniżeniach występują zaba-

gnienia, piaski i wydmy, przeplatające się z masywnymi wzniesieniami, w których płytko występuje starsze podłoże. Na wschód od Radomska kulminacje osiągają wysokość około 275 m. Na południe od wsi Kodrąb znajdują się kamieniołomy wapieni jurajskich i wapienniki. Wzniesienia wysokości 250-260 m występują za torem kolejowym na zachód od Radomska, pod Kamieńskiem zaś przekraczają wysokość 240 m. Na wschód od stacji kolejowej Kamieńsk na wzgórzu 239 m na mapie zaznaczony jest kamieniołom, co świadczy, że jest zbudowane z wapieni. Na lewym brzegu Pilicy, na przedłużeniu Pasma Przedborsko-Małogoskiego znajduje się zbudowana z wapienia Bąkowa Góra (282 m) z pozostałościami kamieniołomów i ruinami zamku z XIV w. na szczycie. Dalej ku północy rozciąga się zalesione pasmo piaskowców kredowych z kulminacją Czartoryi (270 m). Granice regionu nie zaznaczają się wyraźnie. Ku północy przechodzi on stopniowo w Równinę Piotrkowską, ku zachodowi w Wysoczyznę Bełchatowską, ku południowi w Nieckę Włoszczowską, ku wschodowi – za doliną Pilicy – sąsiaduje z Pasmem Przedborsko-Małogoskim i Wzgórzami Opoczyńskimi. W tych ramach Wzgórz Radomszczańskie obejmują powierzchnię około 640 km². Pod wsią Kodrąb bierze początek rzeka Widawka, płynąca w kierunku północno-zachodnim do Warty, a w odległości kilku kilometrów ku północo-wschodowi są źródła Luciąży, dopływu Pilicy, a zatem przez region przebiega dział wód Wisły i Odry. Jest to kraina rolnicza, lasy występują w obniżeniach lub niekiedy na wierzchołkach

wzniesień, zwłaszcza skalistych lub żwirowych. Na wschód od Radomska utworzono dwa rezerwaty leśne: „Kobiele Wielkie” (63,9 ha), obejmujący las jodłowy z bukiem, dębem i świerkiem, charakterystyczny dla Wyżyny Małopolskiej, oraz „Jasień” (14,5 ha) – las mieszany z cisem. Radomsko (ok. 50 tys. mieszk.) ma przemysł meblarski, tkacki i metalurgiczny, leży przy linii kolejowej z Warszawy do Częstochowy. Na północnym skraju Wzgórz Radomszczańskich, przy tej samej kolei leży miasteczko, dawniej miasto Kamieńsk, podobnie jak Radomsko założone w XIII w. Główne izlaki drogowe prowadzą z Radomska i z Piotrkowa Trybunalskiego do Przedborza; ten ostatni szlak jest częścią historycznego szlaku, łączącego Piotrków z Krakowem, z przeprawą przez Pilicę w Przedborzu.

Wzgórza Opoczyńskie (342.12) znajdują się na wschód od łuku Pilicy pod Tomaszowem Mazowieckim. Jest to północno-zachodnia otoczka Wyżyny Kieleckiej, zbudowana głównie ze skał jurajskich, które tworzą dwie płaskie antykliny, rozdzielone synkliną ze skałami okresu kredowego. Na te strukturalne formy są nałożone czwartorzędowe materiały skalne zlodowacenia odrzańskiego. Piaskowcowe progi zbudowanej z warstw kredowych synkliny zaznaczają się łukowato między Tomaszowem Mazowieckim, Sławnem i Sulejowem, dochodząc pod Sławnem do wysokości 268 m i obniżając się ku północo-zachodowi. W Białej Górze pod Tomaszowem istnieje duży kamieniołom tych piaskowców. Ich wychodnie są eksploatowane jeszcze w kilku innych miejscach. W przykrytych gliną zwałową

wapieniach jurajskich między Sulejowem na zachodzie a Białaczowem na wschodzie, w okolicach wsi Paradyż rozwijają się zjawiska krasowe, które powodują powstawanie zapadlisk. Pod Tomaszowem Mazowieckim występują nad Pilicą obfite wywierzyska krasowe, zwane Niebieskimi Źródłami (rezerwat przyrody). Wapienie odsłaniają się i są eksploatowane w zboczu doliny Pilicy pod Sulejowem. Północno-wschodnie obramowanie synkliny kredowej tworzy antyklina inowłodzka, której utwory jurajskie odsłaniają się w zboczu »doliny Pilicy pod Inowłodzem. Wzgórza Opatczyńskie sąsiadują od wschodu z Garbem Gielniowskim, od południo-wschodu z Płaskowyżem Suchedniowskim, od południa ze Wzgórzami Łopuszańskimi oraz Pasmem Przedborsko-Małogoskim, obejmując powierzchnię około 1460 km². Region przecinają dopływy Pilicy: Czarna Konecka, biorąca początek pod Niekłaniem na Garbie Gielniowskim i uchodząca do Pilicy powyżej Sulejowa, oraz Drzewiczka, która ma źródła również na Garbie Gielniowskim, ale zmieniając kilkakrotnie kierunek płynie ogólnie ku północy i uchodzi do Pilicy naprzeciw Nowego Miasta. Na Pilicy w Smardzewicach powyżej Tomaszowa Mazowieckiego wybudowano w 1975 r. zaporę ziemną wysokości 17 m, dzięki której powstał zbiornik zwany Jeziolem Sulejowskim o powierzchni 25 km² i całkowitej pojemności 75 mln m³, dostarczający rurociągiem wodę do aglomeracji miejskiej Łodzi. Zbiornik służy również ochronie przeciwpowodziowej i regulacji przepływu. Lasy występują raczej na peryferiach regionu, w środku

przeważają tereny rolnicze. W rozleglejszym płacie leśnym pod miasteczkiem (niegdyś miastem) Białaczów istnieje rezerwat leśny „Białaczów” (22,6 ha) z drzewostanem jodłowym na północnej granicy zasięgu jodły. Na zachód od Opoczna w lasach nad Pilicą istnieją inne rezerваты z jodłą: „Błogie” (69,5 ha), „Jeleń” (47,2 ha), „Twarda” (23,5 ha); grąd ze starymi dębami – „Gaik” (36,5 ha), oraz rezerваты florystyczne „Sługocice” (8,9 ha), „Jaksonek” (79,7 ha), a w gminie Aleksandrów rezerwat krajobrazowy „Diabla Góra” (169 ha). Opoczno (ok. 22 tys. mieszk.) nad Drzewiczką jest miastem o starych tradycjach, z przemysłem bazującym na miejscowych surowcach skalnych (wapiennik, zakłady ceramiczne i materiałów ogniotrwałych, odlewnia żeliwa). Przy linii kolejowej z Łodzi przez Koluszki, Tomaszów, Opoczno do Skarżyska-Kamiennej leży miasto Końskie (ok. 22 tys. mieszk.) z zakładami odlewniczymi, jedno ze starszych osiedli w tej części kraju (XI w.). Oprócz wspomnianej linii kolejowej trzeba wymienić wybudowany po 1945 r. szlak kolejowy z Tomaszowa do Radomia, przebiegający północnym skrajem Wzgórz Opoczyńskich oraz Centralną Magistralę Kolejową północ-południe, która jednak jest tylko szlakiem przelotowym bez ruchu lokalnego.

Próg Lelowski (342.13) pod względem geologicznym jest monoklinalnym pasmem wzgórz zbudowanych z piaskowców i margli kredowych, na których zalegają utwory czwartorzędowe, a wśród nich duży płat lessu pod Lelowem. Pasma to rozciąga się na zachód od doliny Pilicy w ogólnym kierunku z północo-

zachodu na południo-wschód i jest południowo-zachodnim obrzeżeniem Niecki Włoszczowskiej, od zachodu zaś sąsiaduje z Wyżyną Częstochowską. Zaczyna się ono w okolicach Julianki nad Wiercicą (dopływ Warty) i lekkim, wygiętym ku wschodowi łukiem dochodzi do doliny Białki (dopływ Pilicy), nad którą leży Lelów. Dalszym ciągiem pasma jest pas wzgórz pomiędzy dolinami Białej i Krztyni z Żebrówką. Trzeci człon tworzy pasmo wzniesień w widłach Pilicy i Żebrowki. Całość ma około 40 km długości i około 160 km² powierzchni. Na północo-zachodzie wysokość progu dochodzi do 280 m n.p.m., na południowo-wschodzie przekracza 340 m, ale wysokości względne mieszczą się w granicach od 10 do 35 m. W przeciwieństwie do przyległych obniżień, wzgórza są w zasadzie niezalesione.

Niecka Włoszczowska (342.14) rozpościera się po obu stronach Pilicy pomiędzy Wzgórzami Radomszczańskimi, Pasmem Przedborsko-Małogoskim, Płaskowyżem Jędrzejowskim, Progiem Lelowskim, Wyżyną Wieluńską i Wysoczyzną Bełchatowską, zajmując powierzchnię około 2200 km². Pod względem geologicznym jest to synklinorium kredowe na przedłużeniu Niecki Nidziańskiej, ale o bardziej płaskim ukształtowaniu powierzchni, zbudowanej przeważnie z utworów czwartorzędowych: glin zwałowych, piasków i torfowisk. Środkową część Niecki Włoszczowskiej przecina w poprzek Pilica, granicę z Płaskowyżem Jędrzejowskim tworzy Biała Nida, przez część północno-zachodnią przepływa łukiem Warta od wyjścia z prze-

łomu między Częstochową a Mstowem po przełom przez Wyżynę Wieluńską pod Działoszynem. Pomiedzy doliną Pilicy a doliną Warty istnieje martwa, częściowo zabagniona dolina od Koniecpola do Gidli i Pławna nad Wartą. Sama Pilica od Koniecpola po ujście rzeczki Czarnej przepływa przez szeroką do kilkunastu kilometrów kotlinę, wypełnioną zwymionymi piaskami i zabagnieniami (Równina Pilicy wg *Geomorfologii Polski*). Szeroka jest również (ok. 8 km) dolina Warty między stacją kolejową Teklinów a Radomskiem. Krajobraz dolin i kotlin przeplata się z garbami osiągającymi wysokości 260-270 m. Lasy zajmują znaczną powierzchnię i brak jest większych skupisk ludności. W Polichnie, na zachód od Pilicy istnieje rezerwat leśny „Dębowiec” (47 ha), obejmujący las grądowy z lipą szerokolistną oraz łęg wiązowo-jesionowy, natomiast w Radoszewnicy (na północ od Koniecpola) rezerwat „Borek” (64,7 ha) z lasem sosnowo-dębowym, a koło Włoszczowej rezerwat ptasi „Ługi” (90,2 ha). Nad Pilicą leżą niewielkie miasta Szczekociny (ok. 4,5 tys. mieszk.) i Koniecpol (ok. 6,5 tys.), na wysoczyźnie między Pilicą a Białą Nidą Włoszczowa (ok. 11 tys.), węzeł drogowy i lokalny ośrodek usługowy. Region przecina linia kolejowa Częstochowa-Kielce przez Koniecpol i Włoszczowę oraz tranzytowa Centralna Magistrala Kolejowa (które przecinają się pod Włoszczową), a na zachodnich peryferiach szlak dawnej kolei warszawsko-wiedeńskiej i dwupasmowa droga szybkiego ruchu E75, łącząca Warszawę z Częstochową.

Pasmo Przedborsko-Małogoskie (342.15) stanowi północno-wschodnie obrzeżenie Niecki Włoszczowskiej. Jest to podwójne, monoklinalne pasmo zbudowane z wapieni górnajurajskich i kredowych piaskowców. Ciągnie się na przestrzeni około 60 km, od doliny Pilicy pod Przedborem przez Małogoszcz do dolin Łosiny i Białej Nidy, obejmując powierzchnię około 240 km². Wysokość względna pasma dochodzi do 60-100 m, wysokość bezwzględna wzgórz wapiennych do 326 m (Góra Skórkowska), wzgórz piaskowcowych do 351 m (pod wsią Cieśle). Ciągłość pasma przerywa poprzeczna dolina Czarnej Mieczysławskiej, dopływu Pilicy. W Małogoszczy zaznaczają się dwa pasma zbudowane ze skał jurajskich, rozdzielone synkliną z piaskowcami kredy. W północnej części regionu utworzono w 1988 r. Przedborski Park Krajobrazowy (164,4 km²), w którym znajdują się rezerваты: leśny „Bukowa Góra” (34,8 ha), stepowy „Murawy Dobromierskie” (36,3 ha) i torfowy „Piskorzeniec” (409 ha). W Małogoszczy oddano do użytku w 1974 r. dużą cementownię, wykorzystującą miejscowe wapienie. W Skórkowie są zakłady wapiennicze. Pasmo przecina linia kolejowa Częstochowa-Kielce. Przedbórz (ok. 4 tys. mieszk.) uzyskał prawa miejskie w 1405 r., ale nie rozwijał się w naszych czasach wskutek położenia na uboczu, z dala od linii kolejowych.

Wzgórza Łopuszańskie (342.16) są to krótkie, poprzecinane uskokami pasemka zbudowane ze skał jurajskich i górnotriasowych (kajper), występujące na przedłużeniu Padołu Kielecko-Łagowskiego, którego

struktury paleozoiczne zapadają pod lekko sfałdowaną pokrywę skał mezozoicznych. Region ogranicza od południo-zachodu Pasma Przedborsko-Małogoskie, a od północo-wschodu zachodnia część Płaskowyżu Suchedniowskiego, wypiętrzonego wzdłuż wyraźnej linii dyslokacyjnej. Za obniżeniem, wykorzystywanym przez dopływ Czarnej Pilczycę, znajdują się jurajskie Wzgórze Opoczyńskie. W tych granicach Wzgórze Łopuszańskie zajmują powierzchnię około 600 km². Nie przekraczają one wysokości 300 m n.p.m., osiągając w najwyższym miejscu pod Łopusznem 299 m, przy czym ich wysokości względne mieszczą się w granicach 20-40 m, ale miąższość utworów czwartorzędowych w obniżeniach dochodzi do kilkudziesięciu metrów. Jedno z takich subsekwentnych obniżeń szerokości kilku kilometrów ciągnie się wzdłuż Pasma Przedborsko-Małogoskiego i jest wykorzystywane przez górny bieg Czarnej, nazwanej dla odróżnienia od innych rzeczek o tej samej nazwie Czarną Mieczynką, ponieważ ma obszar źródłowy pod wsią Mieczyn. Zabagniona równina ciągnie się dalej ku północozachodowi wzdłuż Pilczycy. Są to tereny leśno-łukowe. W gminie Łopuszna rezerwatem jest „Góra Dobrzezowska” (24,6 ha) – zalesiona, z obiektem prehistorycznym, a w gminie Krasocin „Oleszno” (31,4 ha) – wielogatunkowy las z olszą czarną. Centralnie położoną miejscowością jest leżąca na wzgórzach wieś Łopuszno. Południowym skrajem regionu poprowadzono linię kolejową Częstochowa-Kielce. Koło stacji Małogoszcz znajdują się dwa izolowane wzgórza wapienne.

Żwirry kajprowe są eksploatowane pod Snochowicami. Wyróbiska starych żwirowni występują w Górkach koło Łopuszna.

12.2. Niecka Nidziańska (342.2)

Niecka Nidziańska jest rodzajem synklinorium pomiędzy Wyżyną Krakowsko-Częstochowską na zachodzie a Wyżyną Kielecką na północo-wschodzie. Na północo-zachodzie przechodzi w Nieckę Włoszczowską, na południo-wschodzie kończy się nad Niziną Nadwiślańską w Kotlinie Sandomierskiej. Ku Wiśle spływają: Szreniawa, Nidzica, Nida z Mierzawą i Czarna ze Wschodnią. W strukturze Niecki Nidziańskiej występują deformacje w postaci zgodnych z osią niecki antyklin i drugorzędnych synklin. Południowa część regionu uległa w miocenie transgresji morskiej z obniżenia podkarpackiego. Jej śladem są wapniste piaskowce, wapienie, iły i gipsy, które następnie zostały lekko sfałdowane i wypiętrzone. Ponadto w południowo-zachodniej części niecki powstała pokrywa lessowa z żyznymi glebami brunatnymi. Tak więc region wykazuje znaczne zróżnicowanie litologiczne, a także glebowe. Obejmuje powierzchnię około 4,7 tys. km² i dzieli się na 8 mezoregionów. Są to: Płaskowyż Jędrzejowski (342.21), Wyżyna Miechowska (342.22), Płaskowyż Proszowicki (342.23), Garb Wodzisławski (342.24), Dolina Nidy (342.25), Niecka Solecka (342.26), Garb Pińczowski (342.27) i Niecka Połaniecka (342.28).

Płaskowyż Jędrzejowski (342.21) jest wyraźnie ograniczony dolinami rzecznyymi: Pilicy na zachodzie, Białej Nidy na północy, Nidy na wschodzie i Mierzawy (dopływu Nidy) na południu. Przedstawia łagodnie sfałdowaną wyżynę, zbudowaną z margli kredowych, na których w dolinach zalegają czwartorzędowe piaski i gliny. Na północo-wschodzie, w widłach Nidy i Białej Nidy występują wzniesienia zbudowane z lekko sfałdowanych warstw jury i kredy, stanowiące przedłużenie Pasma Przedborsko-Małoskiego i dochodzące do wysokości 281 m. Zbliżoną wysokość mają połogie wzniesienia środkowej części Płaskowyżu Jędrzejowskiego w osi synklinorium kredowego, ale w zachodniej jego części, na przedłużeniu Garbu Wodzisławskiego przekraczają wysokość 300 m (między Sędziszowem nad Mierzawą a Szczekocinami nad Pilicą). Wzniesienia te oddziela od położonej na południe Wyżyny Miechowskiej martwa dolina łącząca Mierzawę z Pilicą. Na Płaskowyżu przeważają urodzajne gleby typu rędzin, toteż jest to kraina pól uprawnych. Nieliczne lasy mają drzewostany dębowo-grabowe (grądy). Tylko na zwydmionych piaskach w dolinie Białej Nidy występują bory sosnowe. Na północo-zachód od Jędrzejowa utworzono rezerwat florystyczny „Gaj” (5,9 ha) ze stanowiskiem rzadko występującego storczyka – obuwika, w runie lasu dębowego. Region przecinają z północo-wschodu na południo-zachód linia kolejowa z Kielc do Krakowa oraz równoległa w przybliżeniu szosa (w odległości od kilku do kilkunastu kilometrów). Obydwa szlaki komunikacyjne obsługują jedyne

miasto regionu – Jędrzejów (ok. 18 tys. mieszk.), lokalny ośrodek przemysłowo-usługowy o tradycjach sięgających XII w., kiedy powstało tu opactwo Cystersów. Zachodnim skrajem Płaskowyżu Jędrzejowskiego od Szczekocin nad Pilicą do Kozłowa na Wyżynie Miechowskiej poprowadzono odgałęzienie Centralnej Magistrali Kolejowej w kierunku Krakowa. Z zachodu na wschód, od Kozłowa przez Sędziszów i Jędrzejów do Motkowic nad Nidą wiedzie odcinek szerokotorowej linii ze Śląska na Ukrainę, początkowo wzdłuż torów kolei normalnotorowej, a następnie nową trasą, uruchomioną pod koniec lat siedemdziesiątych. Region ma około 740 km² powierzchni.

Wyżyna Miechowska (342.22) ze względu na stosunki hipsometryczne jest regionem przejściowym między niższą na ogół niecką kredową a położoną na zachód, znacznie wyższą monokliną jurajską. Granicę między Wyżyną Miechowską a Wyżyną Olkuską wyznacza linia dzieląca występowanie odpornych wapieni górnójuraskich od mniej odpornych margli kredowych, częściowo maskowana przez pokrywę lessową. Przebiega ona na południe od miasteczka Żarnowiec nad Pilicą, na zachód od dopływu Pilicy Uniejówki w kierunku wsi Szreniawa, przecina dolinę rzeki Szreniawy i dolinę Dłubni, a dalej biegnie równolegle do niej po stronie zachodniej, aż po północne przedmieścia Krakowa. Od północy Wyżyna Miechowska graniczy z południowo-zachodnim fragmentem Płaskowyżu Jędrzejowskiego i z oddzielonym wyraźnym stopniem Garbem Wodzisławskim, od południa i południo-

wschodu z niższym o kilkadziesiąt metrów Płaskowyżem Proszowickim. W tych granicach obejmuje powierzchnię około 960 km². Wyżynę przecinają doliny Dłubni, Szreniawy i górnej Nidzicy (po Działoszyn). Zalegająca na marglach bardziej odporna na denudację opoka tworzy wzniesienia, które na północ od Miechowa przekraczają w kilku miejscach wysokość 400 m (najwyższa Biała Góra osiąga wysokość 416 m) i obniżają się w kierunku południowo-wschodnim, gdzie pokryte są lessiem. Pomiedzy tymi wzniesieniami a Garbem Wodzisławskim zaznacza się pozbawiony pokrywy lessowej padół, ciągnący się od Mstyczowa nad Mozgawą przez Kozłów do Książa Wielkiego nad Nidzią. Ten sam predysponowany tektonicznie kierunek mają płaskie garby i suche padoły w południowej części Wyżyny Miechowskiej, przecięte skośnie przez Dłubnię i Szreniawę. Powierzchnia garbów obniża się łagodnie w kierunku południowo-wschodnim od 380 do 300 m, padoły zaś zanikają. Prawie całą Wyżynę Miechowską pokrywa less, wyjątkiem jest część północna i Padół Słomnicki na południu, wykorzystywany przez dolny bieg Szreniawy, która zmienia kierunek z południowego na południowo-wschodni i przecina Płaskowyż Proszowicki (Dłubnia płynie wprost na południe). Wyżyna Miechowska jest urodzajną krainą rolniczą z niewielkimi płatami lasów, w szczególności na północ od Miechowa. W gminie Kozłów utworzono rezerwat leśny dębowo-grabowy z bukiem „Kępie na Wyżynie Miechowskiej” (40,5 ha). Na wschód od Miechowa istnieje natomiast kilka rezerwatów z roślinno-

ścią stepową: „Sterczów Ścianka” (2,4 ha), „Opalonki” (2,2 ha), „Wały” (5,8 ha), „Dąbie” (2,6 ha), a na południu koło Jaksic „Złota Góra” (4,4 ha). Rezerwat roślinności stepowej utworzono również na zbudowanym z opoki kredowej najwyższym wzniesieniu wyżyny. Starymi ośrodkami miejskimi są Miechów (ok. 12 tys. mieszk.) i Słomniki (ok. 5 tys.), przez które prowadzi główny szlak drogowy i kolejowy z Warszawy do Krakowa. Pod Białą Górą jest jedyny na Wyżynach Polskich tunel kolejowy na szlaku do Krakowa i na Śląsk, omijany przez linię szerokotorową między Kozłowem a Charsznicą. Stacje Kozłów i Tunel po obu stronach tunelu są węzłami kolejowymi dzięki budowie połączeń w kierunku Krakowa (1934) i Warszawy (na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych).

Płaskowyż Proszowski (342.23) graniczy od zachodu z Wyżyną Miechowską, od północy i północ-wschodu z Garbem Wodzisławskim, od południa opada kilkudziesięciometrowym stopniem erozyjnym ku Nizinie Nadwiślańskiej w Kotlinie Sandomierskiej, obejmując powierzchnię około 770 km². Od przyległych regionów różni się występowaniem zwartego płaszczu morskich osadów mioceńskich, zalegających na obniżającej się w kierunku południowo-wschodnim powierzchni warstw kredowych. Cały region pokrywa less, na którym wykształciły się urodzajne gleby czarnoziemne. Pod względem hipsometrycznym wierzchowiny międzydolinne są pochylone w kierunku południowo-wschodnim, obniżając się od 280 do 220 m, w tym też kierunku płyną ku Wiśle Szreniawa i Nidzi-

ca. Ze względu na warunki glebowe dominują pola, na których są uprawiane przede wszystkim pszenica i buraki cukrowe. W Kazimierzy Wielkiej (ok. 6 tys. mieszk.) znajduje się cukrownia. Płaty leśne są bardzo nieliczne. Osiedla miejskie są niewielkie: lokalny ośrodek usługowy (dawniej miasto powiatowe) Proszowice (ok. 7 tys. mieszk.) nad Szreniawą oraz miasteczka Działoszyce (ok. 1,5 tys.), Skalbmierz nad Nidzicą (ok. 2 tys.) i Kazimierza Wielka (ok. 6 tys.). Płaskowyż znajduje się z dala od głównych szlaków komunikacyjnych.

Garb Wodzisławski (342.24) rozciąga się z północ-zachodu na południo-wschód na długości ponad 40 km i szerokości ponad 10 km, zajmując powierzchnię około 510 km². Od północy i północo-wschodu sąsiaduje z Płaskowyżem Jędrzejowskim, od którego dzieli go dolina Mierzawy, od południo-zachodu z Wyżyną Miechowską, od południa z Płaskowyżem Proszowickim, od wschodu z doliną Nidy. Jest to płaska antyklina opoki kredowej, we wschodniej części pokryta lessem. Oś garbu stanowi dział wód Nidy i Mierzawy po stronie północnej, a Nidzicy po stronie południowej. Największą wysokość 368 m osiąga w części zachodniej pod wsią Wały (na północo-wschód od Książa Wielkiego), a w części wschodniej 336 m koło Polichna (między Pińczowem a Działoszycami). Dopływ Mierzawy – Mozgawa, wyodrębnia na północ i zachód od miasteczka Wodzisław wzniesienia wysokości ponad 320 m. Region jest dosyć gęsto zaludniony i zajęty przez pola uprawne, jednak w dorzeczu Mozgawy na

północy i Mozgawki na wschodzie zachowało się kilka większych płatów leśnych, w tym ostatnim przypadku na żyznych glebach lessowych (dawniej prywatne rewiery myśliwskie). Na północ od Książa Wielkiego istnieją dwa rezerваты: „Lipny Dół” (20,2 ha) – grąd z lipą drobnolistną i „Kwiatówka” (11,6 ha) – dębina z runem ciepłolubnym, podobnie „Polana Polichno” (9,5 ha) w gminie Pińczów. Rezerwat florystyczny „Lubcza” (6,5 ha) na południe od doliny Mierzawy chroni stanowisko miłka wiosennego. W lasach części wschodniej utworzono w 1987 r. Kozubowski Park Krajobrazowy (66,4 km²). Garb otacza od zachodu linia kolejowa Kielce-Kraków i przecina szosa z Kielc przez Jędrzejów, Wodzisław i Książ Wielki do Miechowa i Krakowa.

Dolina Nidy (342.25) od ujścia Łososiny do Białej Nidy po Wiślicę ma 2-6 km szerokości i powierzchnię około 300 km². Jej płaskie dno podlega zalewom. Pokrywają je mady, na których są łąki i pastwiska. Dolina ma dwa zwężenia: na zachód od Pińczowa, gdzie omija zakończenie Garbu Pińczowskiego oraz na południe od Pińczowa między Młodzawami a Krzyżanowicami. Nad tarasem zalewowym miejscami zachowały się fragmenty tarasów piaszczystych wysokości względnej do 12-15 m. Dno doliny od Brzegów poniżej połączenia Białej i Czarnej Nidy po ujście do Wisły obniża się od około 205 do 173 m ze średnim spadkiem 0,33‰. Rocznie odpływa Nidą 500-600 mln m³ wody (średni przepływ 16-20 m³/s). Dolina graniczy z 9 mezoregionami. Po stronie zachodniej są to: Pasma Przedborsko-Małoskie, Płaskowyż Jędrzejowski, Garb Wodzi-

sławski, Płaskowyż Proszowski; po stronie wschodniej – Wzgórza Chęcińskie, Pogórze Szydłowskie, Niecka Połaniecka, Garb Pińczowski, Niecka Solecka. Na lewym brzegu doliny leży zabytkowe miasto Pińczów (ok. 12 tys. mieszk.) z przemysłem kamieniarskim, a w dolnej części doliny, na płaskiej kopule gipsowej jedno z najstarszych osiedli polskich Wiślica (grodzisko, wykopaliska średniowieczne, gotycka kolegiata). Mosty istnieją w Brzegach (drogowy), Sobkowie (kolejowy), pod Motkowicami (drogowy i kolejowy), w Pińczowie (drogowy) i Wiślicy (drogowy). W 1986 r. utworzono Nadnidziański Park Krajobrazowy od Pińczowa po Nowy Korczyn nad Wisłą (228,5 km²).

Niecka Solecka (342.26) znajduje się po wschodniej stronie doliny Nidy między Garbem Wodzisławskim za zachodzie a Garbem Pińczowskim na wschodzie. Na marglach kredowych spoczywają lekko sfałdowane osady morza miocenckiego, reprezentowane przez wapienie litotamniowe i gipsy (torton) oraz częściowo scementowane piaski i żwiry (sarmat). Ukształtowanie powierzchni jest niespokojne, wysokości względne wahają się w granicach 20-50 m, wysokości bezwzględne na północy dochodzą do 250 m, na południu nad doliną Wisły obniżają się do 170-180 m, przy czym brzeg doliny Wisły jest słabo wyrażony. Gipsy krystaliczne i zbite tworzą na zachodnim skrzydle niecki próg strukturalny nad doliną Nidy, wysuwający się półwyspowato ku północo-zachodowi zgodnie z przebiegiem osi łęków, natomiast na osi siodeł powstały inwersyjne obniżenia. W gipsach rozwijają się procesy

krasowe, liczne są leje, zapadliska, ślepe dolinki, małe jaskinie. Na skałach gipsowych występują zbiorowiska roślin stepowych i reliktowe gatunki owadów, toteż utworzono kilka rezerwatów: „Krzyżanowice” (18 ha), „Winiary Zagojskie” (7,7 ha), „Skotniki Górne” (1,9 ha), „Góry Wschodnie” (1,8 ha), „Skorocice” (4,8 ha) z zespołem miniaturowych form krasowych. Z występowaniem gipsów wiążą się źródła siarczane, które dały podstawę do powstania uzdrowisk w Busku i Solcu. Przy źródle siarczanowo-słonym na wschód od Buska Zdroju utworzono rezerwat roślinności słonolubnej „Owczary” (0,6 ha). W gminie Wiślica na wzgórzu gipsowym jest rezerwat roślinności stepowej „Przęślin” (0,7 ha). Niecka Solecka leży na uboczu głównych szlaków komunikacyjnych i jest pozbawiona miast. Region zajmuje powierzchnię około 200 km².

Garb Pińczowski (342.27) jest wypiętrzeniem między Niecką Solecką a Niecką Połaniecką o kierunku z północo-zachodu na południo-wschód, ciągnącym się od Pińczowa do Wójczy i Pacanowa. Wysokość względna wzniesień dochodzi do 100 m, bezwzględna na wschód od Buska do 330 m. Koło Skowronnego pod Pińczowem garb wznosi się do 293 m, na przeciwnym końcu pod Wójczą i Pacanowem ponad 220 m. Garb tworzą margle kredowe, spod których w okolicach Kikowa odsłaniają się warstwy jurajskie. Na powierzchni garbu zalegają mioceńskie osady morskie takie same, jak w przyległych nieckach, co świadczy o pomioceńskim wypiętrzeniu garbu wzdłuż linii dyslokacyjnej. Garb Pińczowski ma około 42 km długości

i do 6 km szerokości, zajmując powierzchnię około 250 km², przy czym znacznie zwęża się i obniża w okolicach Buska-Zdroju. W Pińczowie, położonym u południowego podnóża Garbu Pińczowskiego w dolinie Nidy, jest eksploatowany zalegający na wierzchowinie wapień litotamniowy, łatwy w obróbce materiał budowlany i rzeźbiarski. Położone jakby na przełęczy Busko-Zdrój (ok. 18 tys. mieszk.) sięga początkami XIII w., ale nabrało znaczenia w początkach XIX w. jako uzdrowisko z wodami chlorkowo-jodkowo-sodowymi z dużą zawartością siarkowodoru, stosowanymi przy leczeniu chorób reumatycznych. Na wschodnim krańcu Garbu Pińczowskiego, między Stopnicą a Pacanowem występuje pokrywa lessowa. Przeważa gospodarka rolna, lasów jest mało, większy ich płat występuje między Pińczowem a Buskiem, gdzie utworzono rezerwat „Grabowiec” (21,1 ha) z lasem dębowo-grabowym i roślinnością stepową. Na północo-zachód od Pińczowa istnieje rezerwat roślinności stepowej „Skowronno” (1,9 ha). Do Buska-Zdroju doprowadzono w 1953 r. linię kolejową z Kielc.

Niecka Połaniecka (342.28) jest zapadliskiem o rozciągłości z północo-zachodu na południo-wschód pomiędzy Garbem Pińczowskim na południu a Pogórzem Szydłowskim na północy. Na północo-zachodzie dochodzi do doliny Nidy, na południo-wschodzie do doliny Wisły. W tych granicach zajmuje powierzchnię 930 km². Nieckę wypełniają mioceńskie gipsy, ily i piaski, przykryte częściowo utworami czwartorzędowymi. W pobliżu doliny Nidy wyróżnia się Nieckę

Podlęską o podłożu z margli kredowych bez warstw mioceńskich. Dalej ku wschodowi występuje płyta mioceńskich piaskowców (sarmat), opadająca denudacyjnym progiem wysokości 20-30 m, nazwana Płaskowyżem Szczanieckim. Utworzono tu w 1986 r. Szczaniecki Park Krajobrazowy (103,6 km²). W okolicach Staszowa nad Czarną na podłożu gipsowym rozwijają się procesy krasowe, występują zapadliska i małe jeziora. Osią Niecki Połanieckiej płynie rzeczka Wschodnia z Sanicą, wpadająca pod Połańcem do Czarnej. Rozcinają one płaską powierzchnię Niecki Połanieckiej, pochyloną ku Wiśle od 230 do 180 m i opadającą do Niziny Nadwiślańskiej kilkudziesięciometrowym stopniem. Na wschód od Staszowa występuje dość rozległy obszar leśny (tzw. Lasy Staszowskie), gdzie utworzono rezerwat ze starodrzewem lipowym „Zamczysko Turskie” (2,45 ha). Staszów (ok. 17 tys. mieszk.), który do lat siedemdziesiątych miał połączenia kolejowe tylko mało sprawną linią wąskotorową, uzyskał w 1969 r. połączenie z Kielcami linią normalnotorową przez Włoszczowice. W Połańcu (ok. 8 tys. mieszk.) powstała w 1979 r. duża elektrownia, w pobliskim Grzybowie kopalnia siarki, połączone ze Staszowem torami kolejowymi. Osią Niecki Połanieckiej prowadzi szerokotorowa linia kolejowa z Wyżyny Śląskiej na Ukrainę. Wszystkie te inwestycje wpłynęły na rozwój Staszowa, głównego ośrodka miejskiego Niecki Połanieckiej.

12.3. Wyżyna Kielecka (342.3)

Wyżyna Kielecka jest trzeciorzędowym wypiętrzeniem tektonicznym, w którym odsłaniają się paleozoiczne struktury fałdowe w otocze skał mezozoicznych od dolnego triasu po górną kredę. Skały te pokryły starsze struktury, a następnie uległy niezbyt intensywnym deformacjom fałdowym na przełomie kredy i trzeciorzędu (w tzw. laramijskiej fazie górotwórczości) o nieco innym kierunku od fałdowań starszych. W starszym trzeciorzędzie pokrywa mezozoiczna w środkowej części wyżyny została usunięta przez denudację, co doprowadziło do odsłonięcia paleozoicznego podłoża. Różnice odporności serii skalnych spowodowały powstanie pasmowego układu wzniesień i obniżień, charakterystycznego dla środkowej części Wyżyny Kieleckiej. Jedynie pasmo Łysogór przekracza wysokość 500 m, a w najwyższym miejscu 600 m. Inne pasma są znacznie niższe, częściowo nawet poniżej 400 m n.p.m. przy kilkudziesięciu metrach wysokości względnej. Rozpowszechniony jest pogląd, że Góry Świętokrzyskie dlatego są niskie, bo są bardzo stare. Jednakże dzisiejsze wzniesienia terenu zależą od intensywności ruchów neotektonicznych w młodszym trzeciorzędzie i czwartorzędzie. Południowo-wschodnia część świętokrzyskich struktur tektonicznych jest słabiej podniesiona niż część środkowa, ale i tutaj pokrywa mezozoiczna została zniszczona, natomiast w miocenie teren uległ obniżeniu i zalaniu przez transgresję morską, po czym znów został podniesiony, a w zimnych fazach plejsto-

cenu pokryty przez eoliczny płaszcz lessów. W obniżeniach wyżyny zalegają piaski i gliny starszych złodowaceń.

Układ sieci rzecznej jest niedostosowany do odsłoniętych struktur tektonicznych. Pasma wzniesień przecinają antecendentne doliny dopływów Nidy, Kamiennej i Pilicy oraz bezpośrednich dopływów Wisły.

Zróznicowane litologicznie skały dostarczają materiałów budowlanych: twardych kambryjskich kwarcytów, dewońskich wapieni, zwanych po oszlifowaniu marmurami kieleckimi, czerwonych piaskowców triasowych, jurajskich wapieni i kredowych margli wykorzystywanych do wyrobu cementu, czwartorzędowych żwirów.

Wzniesienia wyżyny mają klimat nieco chłodniejszy i wilgotniejszy niż regiony otaczające. Zachowały się znaczne powierzchnie leśne, w których drzewostanach oprócz sosny występuje na wzniesieniach jodła i buk. Makroregion ma 6,8 tys. km² powierzchni i dzieli się na 6 mezoregionów: Płaskowyż Suchedniowski (342.31), Garb Gielniowski (342.32), Przedgórze Iłżeckie (342.33), Góry Świętokrzyskie (342.34-35), Wyżynę Sandomierską (342.36) i Pogórze Szydłowskie (342.37).

Płaskowyż Suchedniowski (342.31) jest regionem przylegającym od północy do paleozoicznego masywu Gór Świętokrzyskich i zbudowanym głównie z masywnych piaskowców dolnotriasowych (piaskowca pstrego). Południową granicę wyznaczają dolny bieg Świśliny (dopływu Kamiennej) i górny bieg Bobrzy do jej

skrętu w kierunku południowym. Granicę północną tworzy górny bieg Kamiennej po ujście Świśliny oraz równoleżnikowy odcinek górnego biegu Czarnej Koneckiej i dopływu Pilicy), gdzie na warstwy dolnotriasowe nakładają się iły i piaskowce dolnojurańskie. Na zachodzie Płaskowyż Suchedniowski kończy się między Radoszycami a Wilczkowicami. W tych ramach region ma około 915 km² powierzchni, przy rozciągłości około 75 km i szerokości około 12 km, i obniża się od około 400 m (Występ koło Zagnańska 445 m) do 300 m na peryferiach. Między kopulastymi wzgórzami występują denudacyjne kotliny (Mniowska, Szałaska, Suchedniowska i in.). Znaczną powierzchnię zajmuje rozległa Puszcza Świętokrzyska. W celu ochrony walorów przyrodniczych regionu utworzono w 1989 r. parki krajobrazowe po obu stronach szlaku kolejowego i drogowego ze Skarżyska-Kamiennej przez Suchedniów do Kielc: na zachodzie Suchedniowsko-Oblęgorski (214,7 km²), na wschodzie Sieradowicki (114,6 km²), a w nich kilka rezerwatów przyrody: „Dalejów” (87,6 ha), „Świna Góra” (50,8 ha) w gminie Bliżyn, obejmujący fragment lasu mieszanego z bukiem, jodłą i modrzewiem oraz „Kamień Michniowski” (10,5 ha), „Wykus” w gminie Bodzentyn. W Bartkowie koło Samsonowa znajduje się kilkusetletni dąb Bartek, uznany za pomnik przyrody. Płaskowyż Suchedniowski był częścią tzw. Staropolskiego Okręgu Przemysłowego z zakładami hutniczymi w Samsonowie nad Bobrzą, Sielpi i Stąporkowie (ok. 5,5 tys. mieszk.) nad Czarną Konecką oraz Niekłaniu. Stare tradycje górnictwa i hutnictwa żelaza

ma również Suchedniów (ok. 10 tys.) nad Kamionką, obecnie niewielki ośrodek przemysłowy.

Garb Gielniowski (342.32) to obszar wyżynny zbudowany z piaskowców retycko-liasowych. Rozciąga się od doliny Kamiennej w kierunku północno-zachodnim po wieś Gielniów, obniżając się od około 400 m (kulminacja 408 m) do 280 m. Ku wschodowi opada on progiem tektonicznym wysokości względnej 100-130 m. Na tym garbie biorą początek Radomka (dopływ Wisły) oraz Drzewiczka (dopływ Pilicy). Region ma około 40 km długości i zajmuje powierzchnię około 515 km². Na zachodzie sąsiaduje ze Wzgórzami Opoczyńskimi, na południu z Płaskowyżem Suchedniowskim, od którego dzieli go górny bieg Kamiennej i Czarnej Koneckiej. Występują znaczne powierzchnie leśne. Utworzono kilka rezerwatów, w tym dwa ze stanowiskiem cisa: „Mroczków” (6,8 ha) i „Majdów” (9,25 ha), jeden ze stanowiskiem modrzewia polskiego – „Skarżysko” (7,4 ha) oraz rezerwat skalny „Piekło” (6,3 ha) pod Niekłaniem. W gminie Przysucha utworzono rezerваты „Puszcza u źródeł Radomki” (73,5 ha) i „Podlesie” (194,5 ha), obejmujące lasy mieszane z udziałem jodły i buka. Ośrodkiem miejsko-przemysłowym i węzłem kolejowym jest Skarżysko-Kamienna (ok. 52 tys. mieszk.). U wschodniego podnóża leży Przysucha (ok. 6 tys.), która w XVIII w. była ośrodkiem górniczo-hutniczym.

Przedgórze Iłżeckie (342.33) znajduje się na północ od doliny Kamiennej w obrębie wychodni skał okresu jurajskiego, które tworzą niewysokie monokli-

nalne wzniesienia o rozciągłości z północo-zachodu na południo-wschód. Jedynie wschodnią część regionu w obrębie kolana, które tworzy dolny bieg Kamiennej budują skały z okresu kredowego. Region obejmuje powierzchnię około 1480 km². W obniżeniach między wychodniami skał podłoża zalegają czwartorzędowe piaski i gliny. Występują również pagórki żwirowe, związane z maksymalnym zasięgiem zlodowacenia odrzańskiego. Należy do nich m.in. charakterystyczny oz pod Tarłowem w południowo-wschodniej części regionu. Ostańce form związanych ze zlodowaceniem występują również na północo-zachodzie w okolicach Szydłowca, gdzie zaznaczają się pasemka skalne zbudowane z niezbyt odpornych, dolnojurajskich tzw. piaskowców szydłowieckich (wykorzystywanych w budownictwie). Przekraczają one wysokość 200 m. Kolejną jednostką strukturalną jest próg środkowojurajski, zbudowany z żelazistych piaskowców i rudonośnych iłów, rozciągający się na długości 75 km od Korycisk na północo-zachodzie po okolice Ostrowca nad Kamienną. Na północ od Szydłowca zaznacza się w postaci kilku równoległych grzęd strukturalnych wysokości 190-207 m. Dalszym ich ciągiem są piaskowcowe garby w okolicach Mirowa (234 m) i na wschód od Starachowic, gdzie dochodzą do wysokości 265 m. Po północno-wschodniej stronie tych wzgórz biegnie subsekwentna bruzda górnej Iłżanki, zasypaana utworami czwartorzędownymi. Pod nimi zachodzą zjawiska krasowe, które zaznaczają się na powierzchni w postaci lejów i zapadlisk reprodukowanych w piaskach. Bruzda

ta ma swoje kopalne przedłużenie w kierunku południowo-wschodnim. Trzecią jednostką strukturalną jest próg wapieni górnojurajskich, ciągnący się od Orońska przez Wierzbicę i Iłżę do Bałtowa nad Kamienną, która tam go przecina w skalistym przełomie. W gminie Bałtów istnieje rezerwat „Modrzewie” (5,1 ha) – las dębo-lipowy z udziałem modrzewia polskiego. Pod Iłżą przekracza wysokość 246 m i jest rozcięty przełomem Iłżanki o głębokości około 60 m. W Wierzbicy wapień te są eksploatowane przez cementownię. Iłża (ok. 5 tys. mieszk.) jest miastem założonym w XIV w. przez biskupów krakowskich u podnóża obronnego zamku (dziś ruiny); znana była z wyrobów garncarskich. Nieco większy Szydłowiec (13 tys.), przy linii kolejowej z Radomia do Skarżyska-Kamiennej, uzyskał prawa miejskie w XV w. Zachowało się kilka cennych zabytków architektury (późnogotycki kościół, renesansowy ratusz i zamek). Na piaskach między Iłżą a Starachowicami nad Kamienną występuje rozległy obszar leśny zwany Puszcza Iłżecką (o powierzchni 25 000 ha); używa się również nazwy Lasy Starachowickie. Wzdłuż doliny Kamiennej powstało wiele ośrodków przemysłowych opierających się dawniej na eksploatacji miejscowych, dosyć ubogich rud żelaza. Górnictwo zarzucono jako nieopłacalne, a przemysł metalurgiczny i maszynowy, któremu zawdzięczały swój rozwój miasta: Skarżysko-Kamienna (ok. 52 tys. mieszk.), Starachowice (ok. 58 tys.) i Ostrowiec (ok. 80 tys.), znalazł się ostatnio w regresie. Na Kamiennej powyżej Skarży-

ska, pod Starachowicami i koło Brodów istnieją niewielkie zbiorniki zaporowe.

Góry Świętokrzyskie (342.34-35) obejmują paleozoiczne (kaledońskie i hercyńskie) struktury fałdowe, odsłonięte w całości lub częściowo spod pokrywy warstw młodszych. Określenie „góry” wiąże się w tym przypadku ze strukturą geologiczną, a nie z krajobrazem, ponieważ ani wysokości względne, ani bezwzględne nie odpowiadają pojęciu gór, z wyjątkiem części głównego Pasma Świętokrzyskiego (Łysogór), które można zaliczyć do typu gór niskich. Sieć rzeczna nie jest dostosowana do ekshumowanych struktur paleozoicznych, powstała bowiem na powierzchni pokrywy mezozoicznej, która wraz z trzonem paleozoicznym uległa neotektonicznemu wypiętrzeniu i w środkowej części została usunięta przez denudację. Na peryferiach wypiętrzonego guza, po jego stronie północnej płyną do Wisły Kamienna i Opatówka, po stronie południowej Nida, Wschodnia, Czarna i Koprzywianka, przy czym dopływy Nidy: Bobrza, Lubrzanka, Belnianka, a także Łagowianka (dopływ Czarnej Staszowskiej) przecinają w poprzek struktury paleozoiczne. Mimo stosunkowo nieznacznego wzniesienia Gór Świętokrzyskich nad poziomem morza ich warunki klimatyczne są surowsze niż na otaczających nizinach, średnia temperatura o 1-2° C niższa, opady zaś wyższe, przekraczające 600 mm rocznie (na Świętym Krzyżu ponad 800 mm). Lasy wykazują w swym składzie podobieństwo do dolnego piętra leśnego w Beskidach, przy czym zaznacza się pewnego rodzaju piętrowość

nie tyle klimatyczna, ile edaficzna: na wysłanych czwartorzędowymi piaskami dnach obniżeń występują bory sosnowe, na zboczach i grzbietach pasm lasy jodłowe z domieszką buka, lokalnie pojawiają się modrzew i cis. W środkowej części regionu utworzono Świętokrzyski Park Narodowy (60,6 km²), powstały także w 1989 r. dwa parki krajobrazowe Cisowsko-Orłowski (213,6 km²) i Jeleniowski (47,5 km²) oraz wiele rezerwatów przyrody. Cały mezoregion Gór Świętokrzyskich obejmuje powierzchnię 1680 km².

Szczegółowym podziałem Gór Świętokrzyskich z różnego punktu widzenia zajmowali się: geolog Jan Czarnocki, gleboznawca Michał Strzemiński, geomorfolog Mieczysław Klimaszewski z Sylwią Gilewską, botanik Władysław Szafer i in. W ostatnich latach M. Balwierczak-Jakubowska i R. Czarnecki (1989) zaprezentowali podział Gór Świętokrzyskich na mikroregiony fizycznogeograficzne rozumiane w sposób kompleksowy, wyróżniając 12 naprzemianległych obniżeń i pasm wzniesień, które można wpasować w klasyfikację dziesiętną.

Obniżenie Bodzentyńskie (342.341) znajduje się na północnych peryferiach Gór Świętokrzyskich. Zostało wypreparowane w środkowo- i górnodewońskich łupkach, marglach i wapieniach, pokrywa je częściowo less. Dnem obniżenia płynie Psarka (dopływ Świśliny-Kamiennej), od południa ogranicza je Pasma Klonowskie, od północy wschodnia część Płaskowyżu Suchedniowskiego. Jest to region rolniczy. Miasteczko Bodzentyn, niegdyś miasto założone w XIV w. przez bi-

skupa krakowskiego Bodzentę, jest siedzibą dyrekcji Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Pasmo Klonowskie (342.342) jest zbudowane z dolnodewońskich piaskowców i składa się z kilku członów łącznej długości około 27 km. Poczynając od zachodu są to góry: Barcza (459 m), Bukowa (482 m), Psarska (412 m), Miejska (428 m) oraz Pasmo Bostowskie (351 m). Dolną część stoków pokrywa less, wyżej na kwaśnych glebach brunatnych rośnie jodłowy bór mieszany z bukiem. Pasmo Bostowskie ma cechy przejściowe do Wyżyny Sandomierskiej, gdyż jest pokryte całkowicie lessem i zajęte pod uprawę.

Pasmo Pokrzywiańskie (342.343) ma budowę podobną do Pasma Klonowskiego, ale jest od niego oddzielone dyslokacją tektoniczną i doliną Słupianki oraz Pokrzywianki. Najwyższym wzniesieniem jest Góra Chełmowa (351 m), na której utworzono rezerwat leśny z modrzewiem polskim, należący do Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Obniżenie Witkowskie (342.344) jest wydłużoną bruzdą między głównym Pasmem Świętokrzyskim i Pasmem Klonowskim długości około 40 km i szerokości 3-5 km. Zostało wypreparowane w mało odpor-nych na denudację łupkach sylurskich, pokrytych przez piaski i gliny czwartorzędowe. Na glebach bielicoziemnych występują bory sosnowe i mieszane. Pod Wzorkami, na dziale wodnym Lubrzanki i Pokrzywianki, na wysokości około 300 m rośnie bór bagienny. We wschodniej części regionu, u podnóża Łysej Góry leży miasteczko (dawniej miasto) Nowa Słupia z mu-

zeum starożytnego hutnictwa świętokrzyskiego, lokalny ośrodek turystyczny.

Pasma Świętokrzyskie (342.345) rozciąga się w linii prostej na długości około 50 km i składa się z trzech członów: Pasma Masłowskiego (473 m), Łysogórskiego (Łysica 612 m, Łysa Góra 595 m) i Jeleniowskiego (Szczytniak 554 m). Najdalej na zachód wysuniętym członem jest góra Krzemianka (389 m), oddzielona przełomem Silnicy (dopływu Bobrzy), którym wiedzie szosa ze Skarżyska-Kamiennej do Kielc. Pasma przecina również Lubrzanka, a na wschodzie Słupianka (dopływ Pokrzywianki), oddzielająca Pasma Jeleniowskie. Pasma Świętokrzyskie jest zbudowane z górnokambryjskich kwarcytów, piaskowców oraz łupków i w znacznej części porośnięte przez jodłowy bór mieszany lub las jodłowo-bukowy (tzw. Puszcza Jodłowa), wchodzące w skład Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Na grzbiecie i zboczach występują peryglacjalne złomiska skalne, zwane gołoborzami.

Wzgórza Oblęgorsko-Tumlińskie (342.346) są orograficznym przedłużeniem Pasma Świętokrzyskiego na zachodzie, zbudowanym jednak głównie z dolnotriasowych piaskowców i mułowców, które zalegają na sfaldowanych skałach paleozoicznych. Dzielią się na trzy człony: na południe od górnego biegu Bobrzy Wzgórza Tumlińskie (411 m), przecięte linią kolejową ze Skarżyska-Kamiennej do Kielc, równoległe do niego po stronie południowej Wzgórza Kostomłockie (402 m), gdzie w części południowo-wschodniej odsłaniają się skały paleozoiczne, wreszcie na zachód od przeło-

mu Bobrzy Pasma Oblęgorskie (Góra Siniewska 436 m), z którym wiąże się odosobniona Góra Perzowa (396 m).

Padół Kielecko-Łagowski (342.347) jest uwarunkowanym tektonicznie obniżeniem denudacyjnym jako synklinorium, zbudowane z mało odpornych skał środkowo- i górnodewońskich (margli i wapieni) oraz dolnokarbońskich piaskowców i łupków, przykrytych piaszczysto-gliniastymi utworami czwartorzędowymi. Padół osiąga długość około 40 km przy 4-5 km szerokości. Jego dno rozczłonkowały doliny: Bobrzy, Silnicy, Lubrzanki, Belnianki i Łagowianki. Lasy nie pokrywają większych powierzchni, występując głównie na drugorzędnych pasmach wniesień, do których należą m.in. Kadzielnia i Karczówka w Kielcach i Wał Małacentowski (ok. 400 m) na północ od Łagowa. Barwne wapienie dewońskie po oszlifowaniu są stosowane w budownictwie jako kamień ozdobny pod nazwą marmurów kieleckich. Są one miejscami okruszczowane, toteż rozwijało się tu dawniej górnictwo metali kolorowych (ołów, miedź), którego ślady zachowały się w terenie. Utworzono kilka rezerwatów geologicznych: „Sufraganiec” (17,3 ha), „Biesak-Białogon” (15,1 ha), „Kadzielnia” (0,6 ha), „Karczówka” (27,3 ha) oraz „Rezerwat Skalny im. Jana Czarnockiego” (0,65 ha). Kielce (ok. 215 tys. mieszk.), niegdyś miasto biskupów krakowskich, którzy tu mieli swoją rezydencję, rozrosło się w nowszych czasach w ośrodek przemysłowy, jest siedzibą województwa i Wyższej Szkoły Pedagogicznej. Łagów we wschodniej części regionu jest mia-

steczkiem, które do połowy XIX w. miało prawa miejskie i było ośrodkiem górnictwa oraz hutnictwa.

Pasma Dymińskie (342.348) składa się z kilku członów, będących częściami antykliny złożonej z piaskowców i łupków dolnokambryjskich, obrzeżających południowo-zachodnią część Padołu Kielecko-Łagowskiego. Najdalej ku zachodowi są wysunięte Góry Zgórskie (389 m), które przełom Bobrzy koło Słowika dzieli od Gór Posłowickich (378 m), natomiast niska przełęcz z szosą Kielce-Pińczów stanowi granicę Gór Dymińskich (góra Telegraf 406 m). Przeważają gleby rumoszowe na zwietrzelinie skalnej, porośnięte borami jodłowymi.

Wzgórza Chęcińskie (342.349) są zbudowane z wapieni i dolomitów środkowodewońskich, występujących na skrzydłach antykliny o jądrze z dolnokambryjskich łupków, na których wytworzyło się inwersyjne obniżenie z miastem Chęciny (ok. 4,5 tys. mieszk.). Pasma północne nazywa się Zelejowskim (372 m), południowe – Chęcińskim (353 m); wznoszą się na nim okazałe ruiny zamku. Na przedłużeniu Pasma Chęcińskiego ku północo-zachodowi znajdują się rezerваты geologiczne: „Góra Rzepka” (9,1 ha), „Góra Miedzianka” (25 ha) ze śladami eksploatacji kruszców miedzi. Rezerwat „Góra Zelejowa” (67 ha) obejmuje odsłonięcia skrasowiałych wapieni oraz rzadkie gatunki roślin. Ochroną objęto również naciekową jaskinię „Raj” (7,8 ha) w Paśmie Bolechowickim u podnóża północnego stoku góry Malik (pomiędzy pasmami Zelejowskim i Dymińskim). Mimo odmiennej budowy geologicznej

(lekko sfałdowane warstwy jurajskie) do Wzgórz Chęcińskich zaliczono tzw. Grząby Bolmińskie i Grzywy Korzeczkowskie ze względu na ich usytuowanie i cechy krajobrazowe, przyjmując za granicę mikroregionu doliny Łososiny i Nidy. W gminie Chęciny w rezerwacie „Milechowy” (133,7 ha) objęto ochroną las typu świetlistej dąbrowy z roślinami sucholubnymi. W Sitkówce-Nowinach nad Bobrzą wybudowano kombinat cementowo-wapienniczy negatywnie oddziałujący na środowisko przyrodnicze okolicy.

Wzgórza Daleszyckie (342.351) mają budowę bardziej złożoną niż mikroregiony sąsiednie, ponieważ występuje tu kilka równoległych synklin i antyklin, zbudowanych ze skał kambryjskich i dewońskich, oraz wiele dyslokacji poprzecznych, co sprawia, że układ wzniesień i obniżień jest nieregularny. Najwyższa góra Otroc, pomiędzy poprzecznymi dolinami Warkocza i Lubrzanki, ma wysokość 372 m, Pasma Brzechowskie 361 m, Pasma Daleszyckie 317 m, a między nimi znajduje się niewielka Kotlina Daleszycka w poprzecznej dolinie Belnianki. Wzgórza porastają lasy jodłowo-bukowe, w wypełnionych piaskami obniżeniach występują bory sosnowe.

Pasma Orłowińskie (342.352) rozciąga się pomiędzy przełomowymi dolinami Belnianki i Łagowianki i składa się z trzech równoległych grzbietów: Orłowińskiego (Kielki 462 m), Ociesęckiego (Igrzycznia 350 m) i Cisowskiego (Włochy 427 m). W ich budowie biorą udział szarogłazy i łupki sylurskie, piaskowce dolno-dewońskie i kambryjskie. Wzgórza porastają lasy jo-

dłowo-bukowe, w których utworzono rezerваты leśne: „Cisów” (406,6 ha) i „Zamczysko” (13 ha) oraz torfowy „Białe Ługi” (408,4 ha) w obrębie Cisowsko-Orłowińskiego Parku Krajobrazowego.

Pasmo Wygiełzowskie (342.353) jest właściwie płaskowyżem, zbudowanym z pokrytych lessem mułowców, iłołupków i piaskowców kambryjskich. Granicami mikroregionu są doliny: Łagowianki na zachodzie i Koprzywianki na wschodzie. Maksymalna wysokość dochodzi do 381 m. Przeważają urodzajne gleby brunatne na podłożu lessowym, toteż jest to kraina upraw rolnych o cechach zbliżonych do Wyżyny Sandomierskiej, lecz o większych spadkach i deniwelacjach.

Wyżyna Sandomierska (342.36) ma jako fundament geologiczne przedłużenie Gór Świętokrzyskich, ale w części wschodniej na skały paleozoiczne są nałożone osady morskie transgresji mioceńskiej, na całej zaś wyżynie zalega znacznej miąższości pokrywa lessowa (miejscami ponad 30 m), co sprawia, że powierzchnia terenu jest dosyć płaska, choć rozcięta przez systemy dolinne dopływów Wisły: Koprzywianki i Opatówki, dopływów Kamiennej – Kamionki i Świśliny oraz sieć wąwozów w podatnych na erozję lessach. Wyżyna Sandomierska zajmuje powierzchnię około 1140 km², obniżając się od niespełna 300 do 180 m n.p.m. na peryferiach. Od północy granicę tworzy dolina Kamiennej i stok pokrywy lessowej między Ćmielowem a Zawichostem, od południa Pasmo Wygiełzowskie i zbocze doliny Koprzywianki w jej środkowym biegu poniżej Klimontowa, od wschodu ero-

zyjna krawędź doliny Wisły w Kotlinie Sandomierskiej, przy czym na północo-wschód od Sandomierza odsłaniają się w tzw. Górach Pieprzowych kambryjskie łupki ilaste z wkładkami kwarcytów. Urodzajne gleby nalessowe należą do klasy brunatnoziemów, a miejscami czarnoziemów, toteż jest to region rolniczy, prawie pozbawiony lasów. Na grunty orne przypada znacznie ponad 80% powierzchni. Na południe od Bodzechowa w dolinie Kamiennej utworzono rezerwat „Lisiny Bodzechowskie” (36,6 ha), obejmujący fragment lasu mieszanego w wąwozach lessowych. Jest jeszcze rezerwat leśny koło Czyżowa „Zielonka” (21,1 ha) i rezerwat roślinności sucholubnej „Góry Pieprzowe” (18 ha) pod Dwikozami. Lasy znikły pod wpływem ekspansji zaludnienia, postępującej od czasów neolitu. Gęstość zaludnienia przekracza liczbę 100 mieszkańców na 1 km². Uprawia się głównie pszenicę i buraki cukrowe, we Włostowie i Częstocicach są cukrownie. Sandomierz (ok. 27 tys. mieszk.), położony w miejscu obronnym na skraju wyżyny i na granicy dwóch różnych regionów, był w XII w. stolicą księstwa, później województwa, a w XVI w. niewiele ustępował Krakowowi. Rozbiory położyły kres jego znaczeniu. Śladem dawnej świetności są cenne zabytki architektury (kościół Św. Jakuba, ratusz, zamek i in.). Również starym i podupadłym miastem jest drugi ośrodek miejski wyżyny – Opatów (ok. 7 tys.). Pamiątką dawnej świetności jest piękna romańska kolegiata z późniejszymi przekształceniami. Jedyna linia kolej-

wa przechodzi północno-wschodnim i wschodnim skrajem wyżyny, przekraczając Wisłę poniżej Sandomierza.

Pogórze Szydłowskie (342.37) jest mezoregionem przejściowym do Niecki Nidziańskiej. We wschodniej jego części, na podłożu struktur paleozoicznych charakterystycznych dla Gór Świętokrzyskich, zalegają osady morskie miocenu, sięgające na zachód poza Chmielnik. Granica z Górami Świętokrzyskimi ma założenie tektoniczne, ale w okolicach Bogorii i Rakowa również abrazyjne. Pogórze Szydłowskie dochodzi na zachodzie do doliny Bobrzy i Nidy, ponieważ na nich kończą się Wzgórza Chęcińskie, a stanowiące ich przedłużenie struktury są zrównane w poziomie 280-300 m. Wyodrębnia się z tego poziomu Pasma Zbrzańskie (Barania 318 m), zbudowane ze sfałdowanych skał węglanowych jury i triasu, spod których wyłaniają się skały dewońskie i kambryjskie (antyklinalne grzbiety w Zbrzy, Strojnowie i Pierzchnicy). Wyraźną granicę stanowi wysoki brzeg doliny Nidy poniżej Tokarni. Ta krawędź pod Kijami skręca na wschód przez Chmielnik, Szydłów, Kurozwęki, przebiega na północ od Staszowa i dochodzi do wielkiego kolana Koprzywianki poniżej Klimontowa. Między Chmielnikiem a Szydłowem występuje pagór wysokości 325 m. Na podłożu mioceńskich wapieni litotamniowych rozwinęły się miejscami zjawiska krasowe. Region obejmuje powierzchnię około 1030 km². Jest to kraina przeważnie rolnicza, z płatami lasów, pozbawiona znacniejszych miast. W gminie Morawica jest rezerwat z naturalnym stanowiskiem cisa „Rudomice” (23,2 ha). Przecina re-

gion linia kolejowa z Kielc do Buska, z odgałęzieniem do Staszowa, częściowo zdublowana przez odcinek szerokotorowej kolei siarkowo-węglowej, łączącej Śląsk z Ukrainą. Jedynym miastem jest Chmielnik (ok. 4 tys. miesz.). Szydłów jest niewielkim osiedlem za-
bytkowym z zachowanymi murami średniowiecznego miasta. W Chańczy na rzece Czarnej powstał zbiornik retencyjny.

Rozdział 13

Polska południowo-wschodnia

Rozdział *Polska południowo-wschodnia* obejmuje zaliczoną do prowincji Wyżyn Polskich podprowincję Wyżyny Lubelsko-Lwowskiej, położoną na rubieży tektonicznej między pohercyńską platformą zachodnio-europejską a platformą wschodnioeuropejską; w skład tej drugiej wchodzi podprowincję Polesia i Wyżyny Wołyńsko-Podolskiej, których skrajne części znajdują się w granicach Polski. Przez to terytorium przebiega również rubież klimatyczno-roślinna, ponieważ Wyżyna Wołyńsko-Podolska należy do strefy leśno-stepowej, a Wyżyna Lubelsko-Lwowska i Polesie do strefy mieszanych lasów liściastych. Z takiego położenia geograficznego wynikają godne uwagi cechy przyrodnicze, toteż objęto ochroną znaczne powierzchnie. Utworzono dwa parki narodowe (Roztoczański i Poleski), 11 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni 1177 km² i ponad 30 rezerwatów przyrody. Obok rubieży przyrodniczej istnieje również rubież etniczno-historyczna pomiędzy ziemią polską i ruską. Krótką charakterystykę wymienionych podprowincji podano w rozdziale 3, wyróżniając w ich obrębie 5 makroregionów, z których tylko Wyżyna Lubelska mieści się całkowicie we współczesnych granicach Polski.

13.1. Wyżyna Lubelska (343.1)

Wyżyna Lubelska rozciąga się od przełomu Wisły przez Wyżyny Polskie na zachodzie poza dolinę Wie-

prza na wschodzie. Jej północną krajobrazową granicę z Niziną Południowopodlaską wyznacza 20-30 m stok płaskowyżu lessowego między Wisłą a Bystrzycą oraz zasięg płaskowyżu kredowego między Bystrzycą a Wieprzem. Na południu kończy się stopniami tektonicznymi, oddzielającymi od Kotliny Sandomierskiej i Wału Rostocza, od wschodu graniczy z krajobrazami poleskimi i Wyżyną Wołyńską. W tych granicach zajmuje powierzchnię około 7,2 tys. km². Sieć hydrograficzna składa się z rzek płynących zgodnie z nachyleniem warstw skalnych ku północo-wschodowi (Wieprz i jego dopływy – Giełczew oraz Bystrzyca) i z wykorzystujących subsekwentne obniżenia: Chodelki (dopływu Wisły), Poru i Łabuńki (dopływy Wieprza). Łagodne, zbudowane z warstw kredowych wzniesienia osiągają wysokości od 180 do 300 m. Wody podziemne krążą szczelinami i zasilają liczne, niekiedy obfite źródła. Urodzajne gleby typu rędzin i nalessowych brunatnoziemów sprzyjają rozwojowi rolnictwa. Lasy dębowo-grabowe i bukowe są nieliczne, przy czym buk ma tutaj wschodnią granicę swego zasięgu. Wyżyna Lubelska dzieli się na 9 mezoregionów: Małopolski Przełom Wisły (343.11), Płaskowyż Nałęczowski (343.12), Równinę Bełżycką (343.13), Kotlinę Chodelską (343.14), Wzniesienia Urzędowskie (343.15), Płaskowyż Świdnicki (343.16), Wyniosłość Giełczewska (343.17), Działy Grabowieckie (343.18) i Padół Zamojski (343.19).

Małopolski Przełom Wisły (343.11) pomiędzy An-nopolem na południu a Puławami na północy ma około

80 km długości i od 1,5 do 10 km szerokości, zajmując powierzchnię około 300 km². Dolina Wisły na tym odcinku obniża się od 135 m n.p.m. do 115 m i obramowuje od zachodu Wyżynę Lubelską, stanowiąc jednocześnie jej rubież z Przedgórzem Iłżeckim i Równiną Radomską. Wisła przecięła neotektoniczne wypiętrzenie wału metakarpackiego Wyżyn Polskich w wyniku antecedenencji. Odpływ wód z Północnego Podkarpacia nastąpił wtedy w pliocenie po wyrównanej powierzchni Wyżyny Lubelskiej, która wtedy zaczęła się kształtować. Obecnie wysokość zboczy doliny dochodzi do 60-80 m i są one wymodelowane w warstwach systemu kredowego. W ciągu czwartorzędu, w tzw. wielkim interglacjale, dolina znacznie się pogłębiła – poniżej dzisiejszego dna, a następnie była zasypana i w młodszym interglacjale odpreparowana, ale w części północnej Wisła popłynęła innym szlakiem, przełamując się między Janowcem a Kazimierzem Dolnym, podczas gdy stara dolina przebiegała na zachód od wyżynnej kępy Janowca i dzisiaj jest formą kopalną, stwierdzoną przez wiercenia. Dolina, przecinając różniące się litologicznie warstwy skalne, które zapadają w kierunku północno-wschodnim pod małym kątem nachylenia, zmienia swoją szerokość. Na samym południu pod Annopolem prawe zbocze doliny jest zbudowane z dolomitów i wapieni górnokredowych oraz piaskowców dolnokredowych antykliny rachowskiej, dalej ku północy ze względnie odpornych na denudację węglanowo-krzemianowych skał górnokredowych (opoka i gezy), z których są zbudowane Wzniesienia Urzędowskie, na-

stępnie z mało odpornej kredy piszącej i margli, powodujących znaczne rozszerzenie doliny, łączącej się z subsekwentnym obniżeniem Kotliny Chodelskiej. Z kolei dolina znów zwęża się w obrębie dość płasko zalegającej opoki górnokredowej (piętra mastrychtu), tworzącej substrat wyżynnej Równiny Bełżyckiej, wreszcie w okolicach Kazimierza pojawia się gruba do 30 m pokrywa lessowa Płaskowyżu Nałęczowskiego, wysokość względna zboczy wzrasta do 80-100 m, a liczne wąwozy stwarzają urozmaicone ukształtowanie powierzchni. Przed Puławami płaskowyż lessowy kończy się wyraźnym stopniem i zaczyna się peryglacja Wysoczyzna Lubartowska. W tej części doliny utworzono rezerwat „Łęg na Kępie w Puławach” (4,7 ha), natomiast przełomowy odcinek między Janowcem, Kazimierzem i B ochotnicą wchodzi w skład Kazimierskiego Parku Krajobrazowego o powierzchni 136,7 km² i strefie osłonowej równej 250 km², obejmującego część Płaskowyżu Nałęczowskiego i Równiny Bełżyckiej. W gminie Wilków rezerwatem geologicznym jest „Skała Dobrska” (39,7 ha) z odsłonięciami różnowiekowych osadów czwartorzędowych i ciepłolubnymi murawami, a rezerwatem ptasim „Krowia Wyspa” (62,3 ha) – kępa w korycie Wisły. Dno doliny Wisły w całym przełomie jest wysłane mady, zajęte pod uprawy i osadnictwo, chronione wałami przeciwpowodziowymi, ale zdarzają się powodzie w czasie wysokich stanów wody. Ujemnym zjawiskiem jest zły stan sanitarny Wisły. Małopolski Przełom Wisły był w przeszłości ważnym szlakiem komunikacyjnym, o którego

roli świadczą spirzche zbożowe, bogate kamienice mieszczańskie oraz ruiny zamków w Kazimierzu i Janowcu. Dzisiaj Wisła nie odgrywa roli komunikacyjnej, jest rzeką dziczącą, a rolę transportową przejęły linie kolejowe i szosy omijające dolinę. Wisła nie łączy, lecz dzieli sąsiednie regiony. Świadczy o tym brak mostów na całym omawianym odcinku. Szosy przecinają Wisłę tylko na początku przełomu w Annopolu i na końcu w Puławach. Atrakcyjnym obiektem turystycznym i rekreacyjnym jest tylko Kazimierz Dolny (4 tys. mieszk.) ze względu na urozmaicony krajobraz i zabytki architektoniczne. Uprzemysłowione Puławy (ok. 54 tys.) z ich tradycjami kulturalnymi są bramą do Kazimierskiego Parku Krajobrazowego (19,8 km²), ale znajdują się poza omawianym regionem.

Płaskowyż Nałęczowski (343.12) jest północno-zachodnią częścią Wyżyny Lubelskiej. Buduje go gruba seria lessu, spoczywająca na warstwach górnokredowych, zdegradowanej morenie, piaskach i żwirach glaciofluwialnych. Płaskowyż osiąga wysokości ponad 200 m (kulminacja 253 m) i opada dwoma równoległymi stopniami wysokości 20-30 m zarówno na północy ku Wysoczyźnie Lubartowskiej, jak i na południu ku Równinie Bełżyckiej. Na wschodzie granicą jest dolina Bystrzycy pod Lublinem, a na zachodzie dolina Wisły pod Kazimierzem. W tych ramach zajmuje powierzchnię 625 km². Rozcinają go 3 doliny podłużne: dopływu Wisły – rzeczki Bystrej oraz dopływów Bystrzycy – Ciemięgi i Czechówki, a w pobliżu doliny Wisły gęsta sieć wąwozów. W górnym biegu Bystrej

pośrodku regionu leży uzdrowisko Nałęczów (ok. 5 tys. mieszk.), na krańcu wschodnim Lublin, na krańcu zachodnim Kazimierz. Wojewódzkie miasto Lublin (ok. 353 tys. mieszk.) jest największym miastem w południowo-wschodniej Polsce, ważnym ośrodkiem kultury (5 wyższych uczelni) i przemysłu, bogatym w zabytki architektury. Odgrywało dużą rolę również przed rozbiorami Polski (siedziba województwa i trybunału, podpisanie unii polsko-litewskiej w 1569 r.). Jest ważnym węzłem komunikacyjnym. Linia kolejowa do Warszawy przecina Płaskowyż Nałęczowski w pobliżu działu wodnego Wisły i Bystrzycy (Wieprza).

Płaskowyż Nałęczowski ze względu na urodzajne gleby jest zajęty prawie w całości pod uprawę, bezleśny i gęsto zaludniony. Oprócz Kazimierskiego Parku Krajobrazowego projektuje się utworzenie obszaru chronionego krajobrazu „Dolina Ciemięgi” (26,3 km²) jako terenu rekreacyjnego dla mieszkańców pobliskiego Lublina, zwłaszcza służącego do wypoczynku sobotnio-niedzielnego. Ma on objąć fragment doliny długości 15 km i średniej szerokości 1,8 km.

Równina Bełżycka (343.13) przylega od południa, pomiędzy doliną Wisły a doliną Bystrzycy, do Płaskowyżu Nałęczowskiego, przechodząc łagodnie nachylnym stokiem w Kotlinę Chodelską. Zbudowana jest z warstw górnokredowych z cienką pokrywą czwartorzędową, zdenudowaną peryglacjalnie. Urzeźbienie tej części Wyżyny Lubelskiej jest słabe, wysokości względne niewielkie, chociaż wysokości nad poziomem morza na dziale wodnym Wisły i Bystrzycy przekra-

czają 230 m. Region rozciąga się na długości około 45 km, przy szerokości od 5 do 25 km i zajmuje powierzchnię około 640 km². Centralnie usytuowane miasteczko Bełżyce (ok. 6,5 tys. mieszk.) jest lokalnym ośrodkiem usługowym, położonym na uboczu głównych szlaków komunikacyjnych. Nieco większym miastem jest, położona na zachód od Bełżyc, Poniatowa (11 tys. mieszk.) z zakładem elektromaszynowym.

Wschodnim skrajem Równiny Bełżyckiej biegnie linia kolejowa z Lublina do Rozwadowa (Stalowej Woli) w Kotlinie Sandomierskiej. Równina Bełżycka jest regionem rolniczym, prawie bezleśnym.

Kotlina Chodelska (343.14) jest obniżeniem wy-preparowanym w mało odpornej na denudację kredzie piszącej. Ma zarys trójkątny, rozszerzający się ku dolinie Wisły, w którą przechodzi bez wyraźnej granicy ze względu na pokrywę piasków, łączących się z plejstoceńskimi tarasami rzecznyymi. Dno kotliny obniża się od 180 m na wschodzie do 130 m w dolinie Wisły. Powierzchnię Kotliny Chodelskiej określono na 370 km². Dopływ Wisły Chodelka płynie wzdłuż północnej granicy kotliny u podnóża łagodnego stoku Równiny Bełżyckiej. Granica ze Wzniesieniami Urzędowskimi na południu jest wyraźniejsza. Piaski zostały miejscami uformowane w wydmy. W zachodniej części kotliny utworzono grupę stawów rybnych położonych wśród dosyć rozległych lasów. Projektowane jest utworzenie Chodelskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu o powierzchni 233,3 km², w tym 30% lasów i 12% łąk. Jedynym miastem jest Opole Lubelskie (ok. 7 tys.

mieszk.) z przemysłem spożywczym (cukrownia, mleczarnia i in.), natomiast Chodel jest stosunkowo niewielką wsią, położoną w miejscu, gdzie Chodelka opuszcza Równinę Bełżycką, wznoszącą się ponad 200 m n.p.m.

Wzniesienia Urzędowskie (343.15) są południowo-zachodnią częścią Wyżyny Lubelskiej, dosyć rozległą, bo o powierzchni 1330 km², osiągającą wysokości od 200 do 270 m n.p.m. Jest to brzeżna część kredowej niecki lubelskiej wsparta na antyklinie rachowskiej, z wapieniami górnajurajskimi w jądrze na północ od Annopola. Antyklina zanurza się w kierunku południowo-wschodnim i jest ścięta uskokami, oddzielającymi Wyżynę Lubelską od Kotliny Sandomierskiej. Różnica wysokości między tymi regionami dochodzi do 80 m. Na północnym skrzydle antykliny rachowskiej w piaskowcach środkowokredowych występują buły konkrecji fosforytowych, które były przez kilkanaście lat eksploatowane. Dalej ku północy odsłaniają się coraz młodsze piętra kredy, ale na ich ściętej powierzchni zachowały się miejscami resztki osadów morza mioceńskiego w postaci piaskowców i wapieni. Wzniesienia są pokryte lessem bardzo nierównej miąższości. Obniżenia wypełniają piaski czwartorzędowe. Wyżyna jest rozczłonkowana erozyjnie przez dopływy Wisły Wyżnicę i Sanę, a na wschodzie przez górną Bystrycę, która stanowi granicę między Wzniesieniami Urzędowskimi a Wyniosłością Giełczewską. Bystrzyca i Sanna biorą początek na zachodnim skłonie Roztocza, które wznosi się 20-40 m ponad wierzchowinę Wzniesienia

sień Urzędowskich. Górna Sanna oddziela dosyć płaski, trójkątny płat wysoczyznowy w okolicy Janowa Lubelskiego i Frampola wysokości 260-270 m, wsunięty klinem pomiędzy Roztocze a Równinę Biłgorajską; trzeba go zaliczyć raczej do Wzniesień Urzędowskich niż do Roztocza. Jest to jeden ze stopni uskokowych na granicy Kotliny Sandomierskiej. W ukształtowaniu Wzniesień Urzędowskich wyróżnia się długa, subsekwentna dolina Wyżnicy, w której górnej części leży miasto Kraśnik (ok. 37 tys. mieszk.) oraz włączone do niego odrębne osiedle Kraśnik Fabryczny, z wybudowaną w latach pięćdziesiątych dużą fabryką łożysk tocznych. W pobliżu znajduje się wieś Urzędów, od której nazwano omawiany region. W dolinie Wyżnicy i w okolicach Kraśnika zaprojektowano utworzenie Kraśnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu o powierzchni 293 km², ciągnącego się wąskim pasem mającym 50 km długości od ujścia Wyżnicy do Wisły po źródła Bystrzycy na wschodzie. Drugim obszarem podlegającym częściowej ochronie jest Wrzelowiecki Park Krajobrazowy w północno-zachodniej części Wzniesień Urzędowskich, przylegającej do doliny Wisły w okolicach Józefowa (ok. 50 km², w tym 38,4% lasów, 8% sadów i plantacji). W gminie Urzędów istnieje rezerwat jodłowy „Natalin” (2,5 ha). Obszary leśne na Wzniesieniach Urzędowskich są bądź to borami mieszanymi, bądź to grądami grabowo-dębowymi. Atrakcyjne są znaczne powierzchnie sadów i plantacje krzewów owocowych, zwłaszcza w okresie kwitnienia drzew. Wschodnim skrajem regionu biegnie linia kolejowa

z Lublina przez Kraśnik do Rozwadowa (Stalowej Woli).

Płaskowyż Świdnicki (343.16) znajduje się na wschód od Płaskowyżu Nałęczowskiego w widłach Wieprza i Bystrzycy. Jest dosyć płaską równiną denudacyjną o powierzchni 530 km^2 , pozbawioną pokrywy lessowej i ścinającą margliste warstwy górnokredowe. Powierzchnia ta jest pochylona na ogół ku północy od 220 do 180 m. Pod Łęczną Wieprz wcina się w skały podłoża do 25 m, tworząc mały przełom epigenetyczny. W 1990 r. utworzono Nadwieprzański Park Krajobrazowy o powierzchni $44,3 \text{ km}^2$, obejmujący nie tylko przełom pod Łęczną, lecz również odcinek doliny długości około 25 km w górę rzeki, po miejscowość Trawniki. Płaskowyż Świdnicki jest regionem rolniczym z niewielkim udziałem lasów.

Świdnik (ok. 40 tys.) z dużą wytwórną sprzętu komunikacyjnego (w szczególności śmigłowców) wchodzi w skład aglomeracji Lublina. Położona na prawym brzegu Wieprza Łączna (22 tys. mieszk.) pełni funkcje usługowe dla pobliskiego Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Na wschód od Świdnika utworzono w 1983 r. rezerwat „Wierzchowiska” (24,5 ha), obejmujący drzewostan lipowy z domieszką dębu szypułkowego i sosny. Płaskowyż przecina linia kolejowa z Lublina do Chełma i Zamościa oraz szosa do Zamościa.

Wyniosłość Gietczewska (343.17) jest najwyższą, środkową częścią Wyżyny Lubelskiej z kulminacją Boży Dar (306 m). Od północy przechodzi bez wyraźnej granicy w Płaskowyż Świdnicki, na wschodzie granicą

jest dolina Wieprza, na zachodzie dolina Bystrzycy, od południa denudacyjny Padół Zamojski, którym płynie do Wieprza rzeczka Por. Od centralnych wzniesień rozchodzą się promieniście asymetryczne doliny dopływów Wieprza i Bystrzycy. Wody gruntowe zalegają głęboko w spękanych warstwach kredowych. Gleby są typu rędzin lub gleb brunatnych na płytkich lessach. Region obejmuje 1250 km², ma charakter rolniczy i jest pozbawiony miast, z wyjątkiem lokalnego ośrodka Bychawy (ok. 5 tys. mieszk.) nad jednym z dopływów Bystrzycy. W północno-wschodniej części regionu, po obu stronach dolin Giełczwi i Radomirki powstał w 1990 r. Krzczonowski Park Krajobrazowy o powierzchni 124 km² w gminie Krzczonów. Obszar ten charakteryzuje się dosyć intensywnym urzeźbieniem i największymi wysokościami bezwzględnymi. Lasy (24%) są typu grądów i w dużym stopniu zachowały cechy naturalne. Są tu dwa rezerваты: „Chmiel” (25,7 ha) ze starodrzewem dębu i buka na wschodniej granicy jego zasięgu oraz „Olszanka” (8,75 ha) z dębem szypułkowym, grabem i sosną. Na północo-zachodzie ma powstać Czerniejewski Obszar Chronionego Krajobrazu (195 km²) nad dopływami Bystrzycy: Kosarzewką, Czerniejówką i Skrypniczanką, obejmujący również zaporowe Jezioro Zemborzyckie na Bystrzycy (2,3 km²) i położony nad nim Stary Las pod Lublinem. Istnieją tu 2 rezerваты: „Podzamcze” (3,4 ha) koło Bychawy z murawami stepowymi i „Stasin” (24,4 ha) w kompleksie Starego Lasu z najbogatszym w Polsce skupiskiem brzozy czarnej.

Działy Grabowieckie (343.18) znajdują się na wschód od doliny Wieprza. Jest to w większości pokryty lessem garb skał górnokredowych o powierzchni około 1280 km². Podłużne doliny dopływów Wieprza: Siennicy, Wojśławki i Wolicy nadają wyżynie wygląd wydłużonych działów międzydolinnych, a boczne dolinki i wąwozy tworzą urozmaicony zespół form osiągających wysokości względne do 100 m, przy maksymalnej wysokości bezwzględnej 313 m we wsi Dębowiec na północ od Zamościa. Region leży na rubieży strefy lasów mieszanych z udziałem buka i jaworu oraz strefy leśno-stepowej ze świetlistymi dąbrowami. W gminie Grabowiec jest rezerwat stepowy „Rogów” (1 ha), w gminie Skierbieszyn „Broczówka” (6,2 ha), a dalej ku północy „Żmudź” (5,8 ha). Ku wschodowi Działy Grabowieckie mają przedłużenie w Grzędzie Horodelskiej, zaliczonej do Wyżyny Wołyńskiej. Za granicę orograficzną można przyjąć dolinę Białki, dopływu Huczwy. Od północy Działy Grabowieckie sąsiadują z mezoregionami, zaliczonymi do przejściowego pasa obniżeń i wzgórz, charakterystycznego dla Polesia Wołyńskiego. W Polsce należą do niego: Obniżenie Dorohuckie, Pagóry Chełmskie i Obniżenie Dubienki. Od południa przylega Padół Zamojski i częściowo Kotlina Hrubieszowska. Działy Grabowieckie są regionem rolniczym, lasy zachowały się miejscami na wierzchowinach. W zachodniej części regionu leży Krasnystaw (21 tys. mieszk.) z przemysłem spożywczym (cukrownia i in.). Z Rejowca przez Krasnystaw do Zawady koło Zamościa poprowadzono w latach

1915-1918 nadwieprzańską linię kolejową. Grabowiec jest wsią (niegdyś był miastem) położoną nad Kalinówką, dopływem Wolicy.

Padół Zamojski (343.19) jest rozległym obniżeniem denudacyjnym, wypreparowanym w mało odpornych marglach górnokredowych i kredzie piszącej, podobnie jak Kotlina Chodelska. Zajmuje powierzchnię około 870 km². Od północy graniczy z Wyniosłością Giełczewską i Działami Grabowieckimi, od południa z Roztoczem i zachodnim skrajem Grzędy Sokalskiej, od wschodu z Kotliną Hrubieszowską, należącą do dorzecza Bugu i zaliczoną do Wyżyny Wołyńskiej, przy czym za granicę z nią trzeba uznać niewyraźny dział wodny Łabuńki i Huczwy na wysokości około 220 m n.p.m. Przez Padół Zamojski przepływa w poprzek Wieprz poniżej Szczebrzeszyna, przy czym zachodnią częścią padołu płynie do niego Por, wschodnią – Łabuńka, uchodząca w północnej części tego regionu na wysokości 188 m. Wymienione liczby charakteryzują wzniesienie Padołu Zamojskiego nad poziomem morza. W stosunku do otaczających wyżyn dno jego znajduje się około 80 m niżej. Jest ono równinne, miejscami podmokłe, o dosyć zróżnicowanych glebach (brunatne nalessowe, rędziny, mady, bielicoziemne na piaskach). Na wschód od Zamościa utworzono rezerwat roślinności stepowej „Łabunie” (110,8 ha) z miłkiem wiosennym i lnem złocistym, a na północ od miasta rezerwat torfowy „Wieprzec” (31,9 ha). Lasów jest bardzo mało, przeważają pola uprawne i łąki. Jedynym miastem jest Zamość (ok. 66 tys. mieszk.), założony przez Jana Za-

mojskiego w końcu XVI w., niegdyś forteca, od 1975 r. siedziba władz województwa. Rozwija się tutaj przemysł spożywczy, meblarski i odzieżowy, stare miasto zaś jest wysokiej klasy zabytkiem urbanistyki i architektury barokowej. Przez Zamość przebiega linia kolejowa do Hrubieszowa zdublowana od stacji Zawada przez linię szerokotorową ze Śląska na Ukrainę.

13.2. Roztocze (343.2)

Roztocze to pas wzniesień odpowiadających płaskiej antyklinie warstw kredowych, z pozostałościami osadów morskich górnego miocenu, a w części zachodniej z pokrywą lessową. Jest w pewnym stopniu przedłużeniem Wzniesień Urzędowskich na Wyżynie Lubelskiej, oddzielonym wyraźnym stopniem terenowym. Roztocze rozciąga się w granicach Polski około 180 km z północo-zachodu na południo-wschód, przy czym jego wysokość wzrasta w tym kierunku od około 300 m do około 400 m n.p.m. w okolicach Lwowa poza współczesną granicą Polski. Wysokość względna wału Roztocza osiąga 100-150 m, a szerokość dochodzi do kilkunastu kilometrów. Granicę z Kotliną Sandomierską tworzą dyslokacje uskokowe, granica z Wyżyną Wołyńską jest mniej wyraźna. Roztocze jest jak gdyby pomostem pomiędzy Wyżyną Lubelską a Wyżyną Podolską, z którą łączy się w okolicach Lwowa. Mimo niezbyt dużego wzniesienia Roztocze otrzymuje więcej opadów niż tereny przyległe (rocznie ok. 700 mm). Jest działem wodnym między dorzeczem dolnego Sanu a dorzeczem górnego Bugu, przy czym obfite źródła

zasilają dopływy tych rzek: Tanew i Lubaczówkę po stronie zachodniej, a Huczwę, Sołokiję, Ratę i Pełtew po stronie wschodniej. Południowa (ukraińska) część Roztocza znajduje się przez Wereszycę w dorzeczu Dniestru, a północna w dorzeczu Wieprza. Wał Roztocza znajduje się na wschodniej rubieży zasięgów buka, jodły, modrzewia i świerka, na ważnej granicy geobotanicznej strefy lasów mieszanych i leśno-stepowej z dąbrowami świetlistymi. Polska część Roztocza zajmuje powierzchnię około 2,2 tys. km² i dzieli się na 3 mezoregiony: Roztocze Zachodnie (343.21), Roztocze Środkowe (343.22) i Roztocze Wschodnie (343.23), a właściwie Południowo-Wschodnie.

Roztocze Zachodnie (343.21) zaczyna się na wschód od Kraśnika kilkudziesięciometrowym stopniem terenowym, za wschodnią granicę przyjmuje się dolinę Wieprza między Szczebrzeszynem a Zwierzyńcem oraz jej przedłużenie w postaci martwej doliny do Górecka Starego. Jednakże wzniesienia Roztocza Zachodniego przecina także równoległa do doliny Wieprza dolina Gorajca (dopływu Poru), znajdująca się w odległości kilku kilometrów na zachód, fragment górnopliocenińskiej doliny jakiejś większej rzeki, zapewne karpackiej. Część Roztocza między tymi dolinami poprzecznymi bywa wyróżniana jako Roztocze Szczebrzeszyńskie, na zachód zaś od doliny Gorajca jako Roztocze Gorajskie. W 1991 r. utworzono Szczebrzeszyński Park Krajobrazowy (202,1 km²). Roztocze Zachodnie przekracza wysokość 300 m (kulminacja góra Dąbrowa 343 m). Charakterystyczną jego cechą jest

pokrywa lessowa, rozcięta gęstą siecią wąwozów, jednakże część położona na południe od Zwierzyńca jest pozbawiona lessu. Roztocze Gorajskie nie przylega bezpośrednio do Równiny Biłgorajskiej w Kotlinie Sandomierskiej, ponieważ oddziela je od niej płat dosyć płaskiej wyżyny, wysokości 260-270 m, w okolicy Janowa Lubelskiego i Frampola, zaliczony do Wzniesień Urzędowskich. Roztocze Zachodnie zajmuje powierzchnię 560 km². Na wschodnim krańcu nad Wieprzem jest położony Szczepieszyn (ok. 5 tys. mieszk.), ośrodek przemysłowo-usługowy. W pobliżu znajdują się cukrownia Klemensów i zakłady tłuszczowe w Bodaczowie.

Roztocze Środkowe (343.22) nie ma pokrywy lessowej. Spoczywające na płaskiej antyklinie kredowej płaty piaskowców i wapieni mioceńskich budują kulminacje, przy czym najwyższe jest wzgórze Wapielnia (387 m). Nieregularne wzniesienia przecina dolina Wieprza oraz podłużne doliny górnej Tanwi na zachodzie i górnej Sołokiji na wschodzie. Obniżenie między tymi dolinami w okolicach Bełzca przyjęto za granicę Roztocza Środkowego i Wschodniego. Na wschód od doliny górnego Wieprza Roztocze łączy się z równoleżnikowo ukierunkowanymi garbami Grzędy Sokalskiej, od zachodu opada stopniami ku Równinie Biłgorajskiej. Zajmuje powierzchnię około 1250 km². W przeciwieństwie do Roztocza Zachodniego jest silnie zalesione. W okolicach Zwierzyńca utworzono w 1974 r. Roztoczański Park Narodowy o powierzchni 79 km², w którym wyodrębniono 5 rezerwatów ścisłych: „Bu-

kowa Góra” (208,4 ha), „Czerkies-Nart” (480,5 ha), „Jarugi” (112,1 ha) i „Międzyrzeki” (torfowisko). Chronią one naturalne zespoły bukowe typu karpackiego, częściowo z jodłą i świerkiem. Rezerwatami są również „Stoki nad Wieprzem koło Zwierzyńca” (1,8 ha) – bór sosnowo-jodłowy i „Bór sosnowy na Stokach koło Zwierzyńca” (0,3 ha), uroczyska „Kamienna Góra” (29,7 ha), „Obrocz”, „Jarugi” i „Maziarki”. Poza obrębem Roztoczańskiego Parku Narodowego znajdują się rezerваты krajobrazowe: „Szum” (17 ha) w dolinie potoku tej samej nazwy (pod Góreckiem Starym) z szeregiem progów skalnych i małych wodospadów, „Czartowe Pole” (63,7 ha) w skalistej dolince potoku Sopotnia, spływającego tak, jak Szum po progach skalnych oraz „Nad Tanwią” (41,3 ha) – analogiczny przełomowy odcinek tej rzeki oraz jej dopływu potoku Jeleń przez pasmo Huty Różanieckiej, będące członem raf przybrzeżnych morza tortońskiego (górny miocen), rozciągających się równolegle do właściwego Roztocza. Dyrekcja Roztoczańskiego Parku Narodowego mieści się w Zwierzyńcu, uprzemysłowionej osadzie śródleśnej (browar, tartak, fabryka mebli) i lotnisku, która w 1990 r. uzyskała prawa miejskie. Mieścił się tutaj poprzednio zarząd dóbr Ordynacji Zamojskiej, obejmującej wielki areał leśny w okolicy. Zwierzyniec jest węzłową stacją kolejową na szlaku z Zawady pod Zamościem do Hrebenego na granicy z Ukrainą oraz do Biłgoraja i Stalowej Woli, zdublowaną przez szerokotorową kolej hutniczo-siarkową ze Śląska na Ukrainę. Po wschodniej stronie Roztocza, przy szosie z Za-

mością w kierunku Lwowa leży dawniej powiatowe miasto Tomaszów Lubelski (ok. 22 tys. mieszk.). W pobliżu są źródła dopływu Bugu Sołokiji. Nieopodal źródeł Wieprza leży duża wieś Krasnobród z barokowym zespołem klasztornym. Utworzono tutaj w 1989 r. Krasnobrodzki Park Krajobrazowy (289,9 km²). W gminie Tomaszów Lubelski jest rezerwat geologiczny „Piekiełko” (1,2 ha) obejmujący skupisko dużych głazów. Po stronie zachodniej Roztocza leży Józefów (2,5 tys. mieszk.), który prawa miejskie uzyskał w 1988 r.

Roztocze Wschodnie (343.23) ze względu na położenie powinno się nazywać Południowym lub Południowo-Wschodnim. Ciągnie się w kierunku południowo-wschodnim od okolic Narola i Bełżca po Lwów. W granicach Polski znajduje się tylko jego część północna o powierzchni około 385 km², z kulminacją Wielkiego Działu (390 m), jednak najwyższe wzniesienia, przekraczające wysokość 400 m, znajdują się pod Lwowem (Czartowska Skała 414 m, Wysoki Zamek 413 m), gdzie Roztocze łączy się z Wyżyną Podolską (Opolem). Lwów jest zlokalizowany w miejscu zwężenia pasa wyżynnego, na dawnym szlaku z Krakowa do Kijowa, stąd znaczenie w ubiegłych stuleciach (od XIV w.) jego przynależności do Polski. Obecnie jest to największe miasto w zachodniej części Ukrainy (ponad 3/4 mln mieszk.), ważny węzeł komunikacyjny, ośrodek rozbudowanego przemysłu i centrum kultury z licznymi zabytkami polskimi. Południowa część Roztocza między Lwowem a podmiejskim lotniskiem

Brzuchowicami ma tylko kilka kilometrów szerokości, ale za przełomową doliną Młynówki, którą wykorzystuje linia kolejowa przez Żółkiew do przygranicznej Rawy Ruskiej, południowy skraj Roztocza przebiega łukiem długości około 30 km w kierunku zachodnim i dopiero w okolicach miejscowości Szkło (pomiędzy Janowem a Jaworowem) skraj Roztocza przybiera kierunek północno-zachodni przez Niemirów do Horyńca Zdroju i Narola po polskiej stronie granicy. W wymienionych miejscowościach występują mineralne źródła siarczane, wykorzystywane do celów leczniczych. W 1989 r. utworzono Południoworoztoczański Park Krajobrazowy (162,3 km²). W gminie Horyniec jest rezerwat „Sołokija” (7,4 ha) obejmujący duże skupisko jałowca pospolitego.

13.3. Polesie Zachodnie (845.1-2)

Polesie Zachodnie rozpościera się po obu stronach Bugu i w dorzeczu górnej Prypeci w granicach Polski, Białorusi i Ukrainy. Ogólną charakterystykę Polesia i jego podział regionalny podano w rozdziale 3. Część polska zajmuje powierzchnię ok. 4,7 tys. km². Sąsiaduje od północy i zachodu z Niziną Południowopodlaską, a od południa z regionem przejściowym, zaliczonym do Polesia Wołyńskiego. Pod względem krajobrazowym są to płaskie równiny denudacyjne i wodno-akumulacyjne, częściowo zabagnione, przy czym w południowej części występują jeziora. Na zachód od Bugu wyróżniono 6 mezoregionów: Zakłęsłość Łomaską (845.11), Równinę Kodeńską (845.12), Równinę Par-

czewską (845.13), Zakłęsłość Sosnowicką (845.14), Garb Włodawski (845.15) i Równinę Łęczyńsko-Włodawską (845.16). W części południowej utworzono niewielki Poleski Park Narodowy, 1 parki krajobrazowe oraz kilkanaście rezerwatów przyrody.

Zakłęsłość Łomaska (845.11) znajduje się na południe od dolnego biegu Krzyny, pomiędzy Równiną Kodeńską na wschodzie, Równiną Łukowską na Nizinie Południowopodlaskiej od zachodu i północy oraz Równiną Parczewską na południu, zajmując powierzchnię około 800 km². We wschodniej części zakłęsłości płynie Zielawa, dopływ Krzyny. Ta przeważnie piaszczysta, zabagniona i zatorfiona równina jest krainą łąkowo-leśną, pozbawioną miast, ale na jej skraju leżą zaliczone do Równiny Łukowskiej: Międzyrzec Podlaski, Biała Podlaska i Radzyń Podlaski. Na wschód od Międzyrzecza Podlaskiego region przecina magistrała Warszawa-Brześć, a z południa na północ kanał Wieprz-Krzna. Przez południowo-zachodnią część regionu przepływa Białka (dopływ Tyśmienicy-Wieprza), nad którą pod Siedlanowem istnieje rezerwat „Omelno” (23,3 ha), obejmujący las lipowo-dębowy, a w gminie Drelów, na południe od Międzyrzecza rezerwat leśny „Liski” (128,8 ha). Przez położoną centralnie wieś Łomazy przechodzi szosa z Białej Podlaskiej do Włodawy.

Równina Kodeńska (845.12) rozpościera się na obszarze 930 km² między Zakłęsłością Łomaską i Równiną Parczewską na zachodzie i Bugiem na wschodzie. Od północy granicą jest Krzna, od południa przylega Zakłęsłość Sosnowicka. Na zdenudowanej powierzchni gliny morenowej występują ostańce żwirowe i częściowo zwydmione piaski. W północnej części regionu, nad doliną Krzyny istnieje rezerwat „Dobrzyń” (86,6 ha), w gminie Zalesie, obejmujący naturalne zespoły leśne (grąd, ols i łęg). Zalesienie jest znaczne, gęstość

zaludnienia niewielka, współcześnie miast brak. Kodeń nad Bugiem był miastem w XVI-XIX w. założonym przez Sapiehów, którzy zbudowali tu zamek i późnorenesansowy kościół. Drugi barokowy kościół powstał w XVII w. i stał się miejscem kultu maryjnego. W północnej części regionu, przy linii kolejowej Warszawa-Brześć znajduje się duża stacja przeładunkowa Małaszewicze (z torów normalnej szerokości na szerokie wschodnioeuropejskie i odwrotnie).

Równina Parczewska (845.13) znajduje się na południo-zachód od Równiny Kodeńskiej, na południe od Zakłęsłości Łomaskiej i na północ od Zakłęsłości Sosnowickiej, zajmując powierzchnię około 750 km². Region charakteryzuje się przemiennym występowaniem płaskich wzniesień, zbudowanych z gliny morenowej i piaszczystych obniżień, co różni ten region od sąsiednich, zdecydowanie piaszczystych lub gliniastych. Na północ od Parczewa utworzono rezerwat „Czarny Las” (16 ha), w gminie Milanów, obejmujący wielogatunkowy las mieszany. Równinę przecina środkowy odcinek kanału Wieprz-Krzna, a przez jej zachodnią część prowadzi łukiem linia kolejowa z Lublina do Łukowa przez Lubartów, Parczew i Radzyń Podlaski. Parczew (ok. 11 tys. mieszk.) jest miastem starym (prawa miejskie 1401 r.), w którym odbywały się do 1564 r. sejmy i zjazdy polsko-litewskie. Ma hutę szkła, zakłady przemysłu elektronicznego, spożywczego i materiałów budowlanych.

Zakłęsłość Sosnowicka (845.14) ciągnie się pomiędzy Wysoczyzną Lubartowską na zachodzie a Bu-

giem na wschodzie, będąc wypełnionym piaskami i podmokłym obniżeniem między równinami: Parczewską i Kodeńską na północy a Garbem Włodawskim na południu; ma powierzchnię około 500 km². Na południo-zachodzie łączy się z Równiną Łęczyńsko-Włodawską tak, że za kryterium ich rozgraniczenia można by przyjąć występowanie na Równinie Łęczyńsko-Włodawskiej licznych jezior, które pojawiają się w okolicach Sosnowicy na zachodnim krańcu Garbu Włodawskiego. Między Sosnowicą a doliną Tyśmienicy występuje w górnym biegu Piwonii grupa małych jezior i stawów, z których największe jest Jezioro Białe Sosnowickie (1,5 km², głęb. 2,7 m). Pomiedzy nimi przeprowadzono kanał Wieprz-Krzna. Zakłęśłość Sosnowicka znajduje się na wysokości 150-160 m n.p.m., zajmują ją przeważnie łąki i lasy łęgowe, przecięte kanałami melioracyjnymi. Naturalnymi ciekami są: dopływ Bugu Hanna, dopływ Krzny Zielawa oraz dopływ Tyśmienicy Piwonia. Zaludnienie jest rzadkie, nie ma miast i linii kolejowych. Główne drogi jezdne prowadzą z północy i zachodu ku Włodawie: z Terespola (przez Kodeń), z Białej Podlaskiej oraz z Parczewa. Na północ od Sosnowicy utworzono rezerwaty: „Królowa Droga” (35,2 ha), obejmujący bór sosnowy, „Lasy Parczewskie” (157,3 ha) oraz rezerwat torfowo-jeziorny „Jezioro Obradowskie” (81,8 ha). W gminie Podedworne jest rezerwat ptasi „Warzewo” (58,3 ha) na bagnie śródpolnym.

Garb Włodawski (845.15) jest płaskim, asymetrycznym wzniesieniem, zbudowanym na powierzchni

ze zdenudowanej gliny morenowej, pod którą występują margle kredowe. Garb Włodawski ma kilkadziesiąt metrów wysokości względnej, przy czym w najwyższym miejscu osiąga 212 m n.p.m. Znajduje się pomiędzy Zapadłością Sosnowicką na północy a Równiną Łęczyńsko-Włodawską na południu. Zajmuje powierzchnię około 350 km². Na wierzchowinie zachowały się ostańce moren czołowych, które zaznaczają się skupieniami głazów narzutowych. Region jest przeważnie zalesiony, wsie są nieliczne. Na południowo-wschodnim krańcu nad Bugiem leży miasto Włodawa (ok. 15 tys. mieszk.) z przemysłem spożywczym oraz skórzanym (Nadbużańskie Zakłady Garbarskie uruchomione w 1972 r. w Orchówku). Włodawa prawa miejskie uzyskała na początku XVI w. Zachował się późnobarokowy kościół i zespół klasztorny Paulinów. Jest połączona linią kolejową z Chełmem.

Równina Łęczyńsko-Włodawska (845.16) rozciąga się na powierzchni około 1315 km² pomiędzy Garbem Włodawskim na północy a Pagórami Chełmskimi na południu. Jest podmokła i zatorfiona i odznacza się licznymi zagłębieniami termokrasowymi i krasowymi. T. Wilgat (1954) znalazł na tym terenie (łącznie z południową częścią Zapadłości Sosnowickiej) 68 jezior o łącznej powierzchni 27 km², z których największe są: Uściwierz (2,8 km², głęb. 6,6 m), Wytyckie (2,7 km², głęb. 4,2 m), Dratów (1,1 km², głęb. 3,3 m), Białe koło Włodawy (1,1 km², głęb. 33,6 m) oraz wspomniane przy omawianiu Zakłęsłości Sosnowickiej Jezioro Białe Sosnowickie (1,5 km²); 10 dalszych jezior przekracza

powierzchnię 0,5 km², przy czym znajduje się wśród nich najgłębsze jezioro Piaseczno (0,8 km², głęb. 38,8 m). Największym obiektem bagiennym było osuszone Krowie Bagno (27 km²). Znaczne obszary objęto ochroną. W 1990 r. utworzono Poleski Park Narodowy (49 km²) z rezerwatem „Durne Bagno” (213 ha), a w 1983 r. we wschodniej części regionu w lasach na południe od Włodawy – Sobiborski Park Krajobrazowy (100 km²) z rezerwatem gadów „Żółwiowe Błota” (734,4 ha) i rezerwatem torfowym „Brudzieniec” (35,9 ha), na północ od Łęcznej – Park Krajobrazowy Pojezierze Łęczyńskie (109 km²), obejmujący grupę największych jezior, w tym rezerwat florystyczny „Jezioro Brzeziczno” (87, 5 ha), a w pobliżu granic parku „Torfowisko przy Jeziorze Czarnym” (46,2 ha) w części północnej oraz „Jezioro Świerszczów” (46,1 ha) na południu. Dalej ku wschodowi istnieje rezerwat „Serniawy” (37,3 ha) obejmujący łąg olchowo-wiązowy i grąd niski. Na wschód od Łęcznej powstał nowy okręg wydobywania węgla kamiennego z kopalnią w Bogdance, uruchomioną w 1982 r. Jest to tzw. Lubelskie Zagłębie Węglowe. Kopalnia w Bogdance leży 12 km na wschód od Łęcznej i 40 km od Lublina. Region przecina kanał Wieprz-Krzna, oddany do użytku w 1961 r. Ogółem ma 142 km długości i pełni funkcje nawadniające w górnej części, a odwadniające w dolnej. Jedynym osiedlem miejskim (poza peryferycznymi Włodawą i Łęczną) jest położony na zachodnim krańcu regionu lokalny ośrodek usługowy Ostrów Lubelski (ok. 2,5 tys. mieszk.), który uzyskał prawa miejskie w XVI w. Je-

ziora Łęczyńsko-Włodawskie, zwłaszcza ich część południowa, są terenem rekreacyjnym województwa lubelskiego, jednak zbyt duże nagromadzenie wypoczywających nad niektórymi jeziorami powoduje degradację ich walorów przyrodniczych. Budowa kanału Wieprz-Krzna spowodowała poważne zmiany w środowisku przyrodniczym. Jeziora Dratów i Mytycze są obecnie zbiornikami retencyjnymi, obwałowanymi i napełnianymi grawitacyjnie wodą z kanału. W okolicach Jeziora Krasnego kanał krzyżuje się z rzeką, przepływającą syfonem. Nad Tyśmienicą są położone duże stawy Siemień ($3,5 \text{ km}^2$), z których jeden pochodzi z XVII w. Znaczne zagrożenie dla przyrody stanowią prace melioracyjne, które w szczególności zniszczyły górne dorzecza Tyśmienicy i Piwonii. Jeziora ulegają eutrofizacji. Poważne zagrożenie przyrody stanowi Lubelskie Zagłębie Węglowe, powodując: powstanie wokół kopalni leja depresyjnego wód podziemnych, zwałowanie skał dołowych zawierających metale ciężkie, szkodliwe oddziaływanie wzmożonego transportu samochodowego, wreszcie zanieczyszczenie powietrza.

13.4. Polesie Wołyńskie (845.3)

Polesie Wołyńskie ma cechy przejściowe pomiędzy Polesiem Zachodnim a Wyżyną Lubelską i Wołyńską. Jego charakterystyczną cechą są wznoszące się pośród równin dość wysokie garby, zbudowane ze skał okresu kredowego (przeważnie margli) i trzeciorzędowego (przeważnie piaskowców). Od północy Polesie Wołyńskie przechodzi bez wyraźnej granicy w Polesie

Zachodnie, od południo-zachodu styka się z Wyżyną Lubelską, od południa – z lessową Wyżyną Wołyńską. W granicach Polski zajmuje powierzchnię około 2,1 tys. km², przy czym wyróżniono 3 mezoregiony: Obniżenie Dorohuckie (845.31), Pagóry Chełmskie (845.32) i Obniżenie Dubienki (845.33). Należałoby wydzielić jako odrębny region również dolinę Bugu, która na tym odcinku jest dosyć szeroka i różni się od terenów sąsiadujących zarówno od strony zachodniej, jak i wschodniej. Istnieją 3 parki krajobrazowe i 12 rezerwatów przyrody.

Obniżenie Dorohuckie (845.31) jest trójkątną równiną o powierzchni 430 km², wsuniętą wzdłuż biegu Wieprza pomiędzy Płaskowyż Świdnicki na zachodzie i Pagóry Chełmskie na wschodzie. Na północy dolinę Świnki przyjęto za granicę z Równiną Łęczyńsko-Włodawską na Polesiu Zachodnim. Granica wschodnia przebiega krętą linią od Stężycy nad Wieprzem do źródeł Świnki, omijając wydłużone garby wysokości ponad 200 m, zaliczone do Pagórów Chełmskich. Charakter lekko wklęsłej kotliny, nachylonej ku dolinie Wieprza, nadaje temu regionowi nieco wyższy teren na południe od doliny Świnki, między Łęczną a Cycowem. Substrat Obniżenia Dorohuckiego tworzą wapienno-margliste warstwy górnokredowe, na których zalegają niezbyt dużej miąższości piaski plejstoceny. Utwory kredowe uległy procesom krasowym, których efektem jest występowanie wielkiej liczby różnych rozmiarów zagłębień bezodpływowych, wypełnionych zwykle torfem. Miejscami utworzyły się wydmy. Znaczne po-

wierzchnie zajmują łąki, ale na wychodniach podłoża kredowego występują zajęte pod uprawę gleby typu rędzin. Region ma charakter przejściowy, wykazując zarówno cechy poleskie (równinność, podmokłości, łąki, wzniesienie nad poziomem morza poniżej 200 m), jak i wyżynne (budowa geologiczna, zjawiska krasowe, położenie wśród regionów wyższych). Ze względu na podobieństwo do Polesia Wołyńskiego Obniżenie Dorohuckie zaliczono do tego przejściowego regionu. Zachodnią jego część przecina kanał nawadniający Wieprz-Krzna, zaczynający się koło Stężycy. Wieś Dorohucz, od której zaczerpnięto nazwę regionu, leży na prawym brzegu Wieprza, przy szosie z Lublina do Chełma (z odgałęzieniem do Włodawy). W 1990 r. utworzono Nadwieprzański Park Krajobrazowy o powierzchni 44,3 km² (strefa ochronna 130 km²), długości około 25 km i szerokości od 0,3 do 2,5 km, wykraczający na północy poza granice regionu. Lasy zajmują 42% powierzchni.

Pagóry Chełmskie (845.32) są wzniesieniami, zbudowanymi z warstw górnokredowych z czapami trzeciorzędowych piaskowców, które jako odporniejsze na denudację spowodowały powstanie ostańcowych gór stołowych osiagających wysokości do 274 m. Pagóry nie tworzą zwartej wyżyny, a obniżenia między nimi wypełniają piaski i zabagnienia, łączące się z przyległymi równinami Obniżenia Dorohuckiego na zachodzie i Obniżenia Dubienki na wschodzie. Od Działów Grabowieckich oddziela je dolina Białki (dopływu Wieprza) oraz górnej Uherki i Udali (dopływów Bugu),

których dolinowy dział wodny (na wschód od Rejowca) znajduje się nieco powyżej 200 m. Najdalej ku północy jest wysunięty tzw. Łuk Uhruski (235 m), wzniesiony ponad otaczające równiny 50 m i urywający się stromą krawędzią nad doliną Bugu. Odpowiednikami Pagórów Chełmskich po wschodniej stronie Bugu są Wzgórza Lubomelskie (wysokości do 219 m), zaliczone do Polesia Wołyńskiego. W okolicach Chełma są dwa rezerwaty roślinności stepowej: „Stawska Góra” (4 ha) i „Wolwinów” (1,1 ha). Największym ośrodkiem jest wojewódzkie miasto Chełm (ok. 69 tys. mieszk.), niegdyś stolica jednego z księstw ruskich. Miejscowe warstwy kredowe są dobrym surowcem do produkcji cementu, toteż w okolicy powstało kilka cementowni, m.in. w pobliskim mieście Rejowiec Fabryczny (ok. 4,5 tys. mieszk.), który rozrósł się obok wsi Rejowiec i węzłowej stacji kolejowej tej samej nazwy (linie w kierunku Lublina, Kowla na Ukrainie i Zamościa). Powierzchnia regionu wynosi 720 km².

Obniżenie Dubienki (845.33) jest jakby zatoką równin poleskich po zachodniej stronie Bugu, zamkniętą od północy („Łuk Uhruski”) i zachodu Pagórami Chełmskimi, od południo-zachodu Działami Grabowieckimi, od południa Grzędą Horodelską i zajmuje około 950 km² powierzchni. Równina jest nachylona ku wschodowi od około 180-200 m do 160-170 m w dolinie Bugu, do którego płyną Wełnianka, Udał i Uherka. Skrasowiałe podłoże kredowe tworzy chaotyczny układ drobnych form. W zagłębieniach terenu występują piaszki, mady i torfy, na których przeważają rozległe łąki

lub lasy. W okolicach gmin Urszulin i Wierzbica rezerwatem jest torfowisko niskie „Bagno Bubnów” (1468,6 ha), a pod Dorohuskim „Roskosz” (472,8 ha). Znaczny obszar leśny na międzyrzeczu Bugu i Wełnianki, w południowej części regionu nosi nazwę Dąbrowy Strzeleckie. Przecina go granica województwa zamojskiego i chełmskiego, na którego terytorium utworzono w 1983 r. Strzelecki Park Krajobrazowy (38 km²) z rezerwatami „Siedliszcze” (15,1 ha) – ostoja ptaków oraz „Liski” (93,6 ha) z drzewostanem dębowo-sosnowym. Drugi w tym województwie, nazwany Chełmskim Parkiem Krajobrazowym (140 km²), utworzono również w 1983 r. w lasach na północo-wschód od Chełma; są tu rezerваты „Bachus” (82,6 ha), rezerwat czapli siwej „Małoziemce” (3,8 ha), rezerваты torfowe „Brzeźno” (157,8 ha) i „Bagno Serebryskie” (376,6 ha). Większymi osiedlami są położone nad Bugiem Dubienka i Dorohusk – graniczna stacja kolejowa i przejście drogowe. Dubienka w latach 1588-1945 miała prawa miejskie; znana ze zwycięskiej bitwy Tadeusza Kościuszki w 1792 r.

13.5. Wyżyna Wołyńska i Małe Polesie (851.1 -2)

Polska część Wyżyny Wołyńsko-Podolskiej, której krótką charakterystykę i podział na makroregiony podano w rozdziale 3, obejmuje fragmenty dwóch makroregionów, tj. Wyżyny Wołyńskiej i Małego Polesia, o łącznej powierzchni 1,8 tys. km². Polską część Wyżyny Wołyńskiej nazwano poprzednio Wyżyną Zachodniowołyńską (851.1), ale nie jest to odrębny makrore-

gion. Wyróżniono 3 mezoregiony: Grzędę Horodelską (851.11), Kotlinę Hrubieszowską (851.12) i Grzędę Sokalską (851.13), a w ukraińskiej części Wyżyny Wołyńskiej, która przed 1939 r. znajdowała się w granicach Polski – Pasma Pełczańsko-Mizockie (851.14), Padół Horochowski (851.15) i Wyżynę Łucko-Równieńską (851.16). Z Małego Polesia w granicach Polski znalazła się część Równiny Bełskiej (851.21); S. Lencewicz (1937) wyróżniał Kotlinę Górnego Bugu (851.22), Kotlinę Styru (851.23), Kotlinę Ikwy (851.24) i Kotlinę Ostrogską (851.25).

Grzęda Horodelska (851.11) to pas pokrytych lessem płaskich wzniesień kredowych wysokości 220-230 m n.p.m. na obszarze około 190 km². Od zachodu styka się z Działami Grabowieckimi, przy czym za granicę tych dwu regionów można przyjąć dolinę Białki, wpadającej pod Hrubieszowem do Huczwy oraz górnej Wełnianki – dopływu Bugu. Grzędę Horodelską cechuje występowanie gleb czarnoziemnych, podobnie jak na Wyżynie Wołyńskiej po wschodniej stronie Bugu. Od północy Grzęda Horodelska graniczy z Obniżeniem Dubienki, od południa z Kotliną Hrubieszowską. Ku wschodowi zwęża się, wsunięta w wielki łuk Bugu między Strzyżowem i Horodłem po stronie polskiej oraz Uściługiem po stronie ukraińskiej. Jest to kraina upraw pszeniczno-buraczanych, ze względu na żyzność gleb pozbawiona lasów. Horodło jest starą osadą nadbużańską, znaną z zawartej tutaj w 1413 r. unii polsko-litewskiej. Nazwa osiedla wiąże się z wczesnośredniowiecznym grodziskiem, położonym w południowo-

wschodniej części miejscowości. W Strzyżowie znajduje się cukrownia.

Kotlina Hrubieszowska (851.12) wytworzyła się w pasie mało odpornych warstw górnokredowych na wschodnim przedłużeniu Padołu Zamojskiego. Kotlinę przecinają w poprzek Bug i jego dopływ Huczwa, której ujście znajduje się na wysokości 175 m n.p.m. Gleby są przeważnie typu czarnoziemów lub brunatnoziemów, w zależności od podłoża (less, margiel, mada, piasek). Od północy Kotlina Hrubieszowska graniczy z Działami Grabowieckimi i Grzędą Horodelską, od południa z Grzędą Sokalską, od zachodu z Padołem Zamojskim. W granicach Polski obejmuje 740 km². 80% powierzchni zajmują użytki rolne. Ze względu na urodzajność gleb rozwija się uprawa buraków cukrowych, przerabianych w kilku cukrowniach. W gminie Miączyn utworzono rezerwat „Popówka” (53,7 ha) z kolonią susła perełkowanego i innymi chronionymi zwierzętami. Głównym ośrodkiem jest Hrubieszów (20 tys. mieszk.), który uzyskał prawa miejskie w 1400 r. Kotlina jest terenem osadniczym od czasów neolitu. Na wschód od Hrubieszowa w Gródku Nadbużnym znajduje się grodzisko z X-XI w., zwane Zamczyskiem, a w południowej części tej wsi wzgórze lessowe o nazwie Horodyszczce ze śladami osadnictwa sprzed 5 tys. lat. W czasach wczesnośredniowiecznych Kotlina Hrubieszowska była ośrodkiem tzw. Grodów Czerwieńskich. Świetnie zachowane, owalne grodzisko w Cermnej nad Huczwą jest identyfikowane z Czerwieniem. Wiele grodzisk i kurhanów zachowało się na

sąsiedniej Grzędzie Sokalskiej. Przez Hrubieszów przechodzi szerokotorowa linia kolejowa z Ukrainy na Śląsk, obok normalnotorowej z Hrubieszowa przez Zamość do stacji węzłowej Zawada.

Grzęda Sokalska (851.13) jest ciągiem wzniesień po obu stronach górnego Bugu na południe od Kotliny Hrubieszowskiej i Padołu Zamojskiego, przekraczających 300 m wysokości. Oprócz Bugu Grzędę Sokalską przecina również Huczwa, biorąca początek na wschód od Tomaszowa Lubelskiego, na skraju wzgórz zaliczanych do Roztocza. Za granicę z Roztoczem można przyjąć odcinek doliny górnego Wieprza powyżej Krasnobrodu oraz obniżenie w okolicach Suchowoli, jednak na północ od tej miejscowości trudno ją wyznaczyć, ponieważ wysokie garby o kierunku równoleżnikowym, charakterystycznym dla Grzędy Sokalskiej, zrastają się z garbami o kierunku południowo-wschodnim, przeważającym na Roztoczu. Od południa Grzęda Sokalska sąsiaduje z denudacyjną Równiną Bełską. Granica państwa przecina region na zachód od Bugu. Polska część tego mezoregionu ma około 720 km² powierzchni. Garby zbudowane z warstw górnokredowych pokrywa płaszcz lessów, na których występują gleby typu czarnoziemów, toteż jest to kraina rolnicza z małym udziałem lasów, zasiedlona co najmniej od neolitu, o czym świadczą liczne cmentarzyska, kurhany i wczesnośredniowieczne grodziska. Do okazałych zabytków tego typu należy pierścieniowe grodzisko w Posadowię (20 km na południe od grodziska w Czermnie), należące do zespołu Grodów Czer-

wieńskich. Współczesnych miast na Grzędzie Sokalskiej w granicach Polski nie ma. Sokal leży nad Bugiem w granicach Ukrainy. U wylotu doliny Huczwy do Kotliny Hrubieszowskiej leży osada Tyszowce, niegdyś miasto, pamiętne zawiązaniem antyszwedzkiej konfederacji w 1655 r. Pod Tyszowcami znajduje się rezerwat „Skarpa Dobużańska” (5,1 ha) z roślinnością stepową. W Wożuczynie jest cukrownia.

W zachodniej części regionu, pod Tarnawatką istnieje rezerwat „Skrzypny Ostrów” (1,8 ha), obejmujący fragment lasu mieszanego z modrzewiem polskim, pod Wólką Pukarzowską zaś rezerwat „Las lipowy w uroczysku Bukowiec” 112,4 ha).

Równina Bełska (851.21) jest częścią Małego Polesia, położonego pomiędzy lessową Wyżyną Zachodniowołyńską na północy, Roztoczem na południowo-zachodzie i Wyżyną Podolską na południowo-wschodzie. Kotlinę Małego Polesia wypreparowały w marglach kredowych wody spływające do górnego Bugu, a w części wschodniej do górnego Styru i jest pozbawiona pokrywy lessowej. W granicach Polski znajduje się tylko mały, północno-zachodni fragment tej kotliny o powierzchni około 160 km², wsunięty pomiędzy Roztocze i Grzędę Sokalską w dorzeczu Sołokiji i górnej Huczwy. Sołokija, biorąca początek na Roztoczu pod Tomaszowem Lubelskim i płynąca początkowo podłużną doliną w kierunku południowo-wschodnim, skręca w okolicach Hrebennego na północno-wschód na Równinę Bełską, natomiast granica polsko-ukraińska pod Uhnovem (po stronie ukraińskiej) przechodzi na

północny skłon równoleżnikowej doliny Sołokiji, pozostawiając po stronie ukraińskiej linię kolejową z Rawy Ruskiej do Sokala. Leży przy niej nad Sołokiją Bełz, w Polsce przedrozbiorowej stolica województwa, obecnie bez większego znaczenia. W polskiej części Kotliny Pobuża miast nie ma, toteż dla opisywanego mezoregionu przyjęto nazwę związaną z dawnym województwem. Sokal i Bełz znajdowały się przed 1918 r. w zaborze austriackim (Galicji).

W okolicy Sokala powstało w latach pięćdziesiątych na obszarze około 1000 km² Lwowsko-Wołyńskie Zagłębie Węglowe. W 1951 r. nastąpiła wymiana terytoriów między Polską a ZSRR. Polska odstąpiła wówczas część Grzędy Sokalskiej i Równiny Bełskiej na lewym brzegu Bugu o powierzchni 480 km², uzyskując w zamian terytorium tej samej wielkości w Karpatach nad górnym Sanem. Stronie radzieckiej chodziło o złoża węgla kamiennego i linię kolejową z Rawy Ruskiej do Bełża.

PODKARPACIE

Podkarpackie kotliny i łączące je zwężenia, zwane bramami, łączą się genetycznie z Karpatami. Utworzyły się przez ugięcie przedpola powstających gór i zostały zalane w miocenie przez morze. Osady tego morza uległy częściowo zaburzeniom tektonicznym, a nawet przykryciu przez nasuwające się płaszczowiny karpackie, toteż Podkarpacie rozpatruje się łącznie z Karpatami. W ogólnym podziale megaregionu karpackiego wyróżniono 6 prowincji, z których w skład terytorium Polski wchodzi część prowincji zachodniokarpackiej i w małym stopniu wschodniokarpackiej. W obrębie prowincji zachodniokarpackiej (51) wyodrębnia się podprowincję Podkarpacia Zachodniego (511) na terytorium Czech oraz Podkarpacia Północnego (512), położonego w przeważającej części na terytorium Polski. W obrębie Podkarpacia Zachodniego geografowie czescy wyróżnili: Kotlinę Dyjsko-Swratecką, Bramę Wyszkowską, Kotlinę GórnomoRAWską i Bramę Morawską między Karpatami a Sudetami z działem wodnym Dunaju i Odry. Krótkie omówienie Podkarpacia Północnego z podziałem na makroregiony podano w rozdziale 3. Wyróżnione jednostki regionalne są pod względem wielkości bardzo różne. O ile kotliny Ostrawska i Oświęcimska są niewielkie i słabo zróżnicowane, o tyle Kotlina Sandomierska zajmuje bardzo dużą powierzchnię, podobną jak makroregiony nizinne i dzieli się na kilkanaście mezoregionów. Łączy wymienione

kotliny mała, heterogeniczna jednostka przejściowa nazywana Bramą Krakowską. Jeśli chodzi o prowincję wschodniokarpacką, to w granicach Polski znalazł się tylko bardzo mały skrawek Podkarpacia Wschodniego (521). W granicach sprzed 1939 r. wyróżniano kotliny: Naddniestrzańską, Stanisławowską i Pokucką. Tak zwana Brama Przemyska pomiędzy Karpatami a Rostoczem jest szeroka i słabo wyrażona. Dział wodny między Wisłą a Dniestrem przechodzi przez płaski Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański, zaliczony do Podkarpacia Wschodniego.

Niezależnie od założenia tektonicznego, rzeźba Podkarpacia Północnego została wymodelowana przez rzeki w związku z dźwiganiem się całego obszaru w pliocenie i plejstocenie. W starszym plejstocenie całe Podkarpacie Północne było objęte zlodowaceniem sańskim (dawniej nazywanym krakowskim lub południowopolskim), a podczas jego recesji wody sprzed martwiejącego lodowca odpływały do Dniestru. Odpływ na północ przez Małopolski Przełom Wisły (może również w poprzek Rostocza doliną Gorajca) istniał już przed zlodowaceniem i odtworzył się w tzw. interglacjale mazowieckim. Zachodnia część Podkarpacia Północnego była objęta również młodszym zlodowaceniem odrzańskim (środkowopolskim). Rozczłonkowanie ukształtowania powierzchni nastąpiło zatem w młodszym plejstocenie. Doliny były początkowo głębsze od współczesnych, a następnie zasypane przez piaski rzeczne. Na rozległych równinach akumulacyjnych u schyłku plejstocenu tworzyły się wydmy.

14.1. Kotliny Ostrawska i Oświęcimska (512.1-2)

Kotlina Ostrawska (512.1) po czesku Ostravska panev, jest obniżeniem u spływu Odry, Ostrawicy i Olzy wypełnionym osadami morza górnomiocénskiego, które przykrywają gliny i żwiry czwartorzędowe. Utwory te zalegają na skałach okresu karbońskiego, zawierających węgiel kamienny, na południowo-zachodnim skraju górnośląskiego zagłębia węglowego. Ujście Olzy do Odry pod miejscowością Olza znajduje się na wysokości około 195 m n.p.m., podczas gdy teren na peryferiach kotliny osiąga wysokość 250-280 m. Dno kotliny jest częściowo równinne, a częściowo pagórkowate wskutek rozcięcia pokryw czwartorzędowych przez współczesne rzeki i potoki. Kotlina Ostrawska sąsiaduje od południa z Pogórzem Morawsko-Śląskim i Śląskim, od zachodu z blokiem wschodniosudeckim, od północy z Płaskowyżem Rybnickim, od wschodu z Kotliną Oświęcimską, przy czym za granicę obu kotlin trzeba przyjąć niezbyt wyraźny dział wód Odry i Wisły, przebiegający przez miejscowość Pruchna. Cała Kotlina Ostrawska zajmuje powierzchnię ponad 600 km², ale w przeważającej części znajduje się w granicach Republiki Czeskiej. Do Polski należy jej skraj północny i wschodni

• powierzchnię około 130 km², w prawym dorzeczu Olzy i jej dopływu Piotrówki. Granicę polsko-czeską wytyczono w 1920 r. (po częściowo zbrojnym konflikcie) w ten sposób, że kopalnie węgla w rejonie Karwiny i Orłowej oraz ważna gospodarczo linia kolejowa

z Ostrawy przez Czeski Cieszyń i Przełęcz Jabłonkowską na Słowację przypadły Czechosłowacji, przy czym po stronie czeskiej znalazło się dużo miejscowości zamieszkałych przez ludność polską. Na szlaku kolejowym z Katowic do Ostrawy i dalej do Pragi lub Wiednia graniczną stacją kolejową po stronie polskiej są Zebrzydowice, a po stronie czeskiej Piotrowice (Petrovice) nad Piotrówką.

Kotlina Ostrawska jest silnie zurbanizowana i uprzemysłowiona, zwłaszcza po stronie czeskiej, a środowisko przyrodnicze uległo w znacznym stopniu degradacji wskutek eksploatacji węgla i rozwoju hutnictwa, występują hałdy i zapadliska, a powietrze atmosferyczne i wody są bardzo zanieczyszczone.

Podziału Kotliny Ostrawskiej ma mniejsze regiony nie przeprowadzono. W polskiej części Kotliny Ostrawskiej, pomiędzy dolinami Olzy i Wisły wyróżniono Wysoczyznę Kończycką.

Kotlina Oświęcimska (512.2), sąsiadująca od zachodu z Kotliną Ostrawską, od wschodu zaś z Bramą Krakowską, składa się z trzech mniejszych jednostek regionalnych.

Równina Pszczyńska (512.21) stanowi część Kotliny Oświęcimskiej pomiędzy Wyżyną Katowicką a Doliną Górnej Wisły, od zachodu zaś przytyka bez wyraźnej granicy do Płaskowyżu Rybnickiego. Jest to pochylona ku wschodowi od 270 do 250 m piaszczysta równina, zajęta w znacznej części przez przeważnie sosnowy bór, zwany Lasami Pszczyńskimi; w ich wschodniej części znajduje się rezerwat żubrów. Lasy Pszczyńskie

są silnie zagrożone przez zanieczyszczenie atmosfery spowodowane sąsiedztwem Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Przez Równinę Pszczyńską przepływają dopływy Wisły – Pszczynka, Korzenica i Gostynia. W podłożu piasków i glin czwartorzędowych o miąższości do 40 m zalegają iły mioceńskie, a pod nimi węglonośne utwory karbońskie, ale na większej głębokości, niż w regionach sąsiednich. Równina Pszczyńska zajmuje powierzchnię około 430 km².

Przez Równinę Pszczyńską przebiega z północy na południe ważny szlak komunikacyjny (linia kolejowa i droga samochodowa szybkiego ruchu) z Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego w kierunku podkarpackich ośrodków przemysłowych oraz Bramy Morawskiej. Stary ośrodek miejski Pszczyna (ok. 35 tys. mieszk.) jest położony przy tym szlaku w południowej części regionu.

Dolina Górnej Wisły (512.22), jako środkowa część Kotliny Oświęcimskiej, zaczyna się tam, gdzie Wisła opuszcza Pogórze Śląskie i wydostaje się w obręb bruzdy Podkarpacia Północnego, tworząc duży stożek napływowy na północ od Skoczowa (ok. 16 tys. mieszk.). Koło miejscowości Strumień rzeka skręca w kierunku wschodnim. Na tym odcinku jej biegu utworzono w 1958 r. duży zbiornik zaporowy, zwany Jeziolem Goczałkowickim (powierzchnia 38 km², pojemność 168 mln m³), mający na celu zaopatrzenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego w wodę. Poniżej miasta Czechowice-Dziedzice i ujścia rzeki Białej Wisła ponownie skręca na północ, w rejonie Oświęci-

nia zaś na południo-wschód, przyjmując z prawej strony Sołę, z lewej zaś – Przemszę. Poniżej miasta Zator (ok. 3,5 tys. mieszk.) wpada do Wisły Skawa. Dolina Górnej Wisły między Skoczowem a Spytkowicami ma około 70 km długości i około 8 km szerokości. Powierzchnię regionu obliczono na około 530 km². Zalewowemu dnu doliny towarzyszą piaszczyste tarasy z niewielkimi wydymami. W dnie doliny Wisły i ujściowych odcinkach jej karpackich dopływów utworzono bardzo liczne stawy rybne. W Czechowicach-Dziedzicach (ok. 36 tys.) i Brzeszczu (ok. 13 tys.) są na prawym brzegu Wisły kopalnie węgla kamiennego, gdyż w tych miejscach istnieje wyniesienie podłoża karbońskiego pomiędzy dwoma zagłębieniami bruzdy podkarpackiej, wypełnionej osadami morskimi mioce-nu i wykorzystywanymi przez Wisłę. Jak z podanego opisu wynika, środowisko przyrodnicze doliny Wisły jest znacznie zmienione, jednak zachowało się kilka chronionych fragmentów przyrody. Należą do nich: rezerwat „Rotuz” (21,2 ha) w okolicy Chybia, na stożku napływowym Wisły, obejmujący torfowisko przejściowe z roślinnością bagienną i rezerwat „Żaki” (17,5 ha) na wschód od Oświęcimia, obejmujący las grądowy z przewagą starodrzewia lipowego.

Wzdłuż doliny Wisły prowadzi linia kolejowa od granicy państwa w Zebrzydowicach przez Czechowice-Dziedzice i Oświęcim do Krakowa. Jest to część dawnej magistrali Wiedeń-Lwów. Oświęcim (44 tys. mieszk.) prawa miejskie uzyskał w XIII w. Był siedzibą księstwa włączonego w 1564 r. do Korony Polskiej.

W okresie II wojny światowej hitlerowcy utworzyli tu obóz masowej zagłady (Auschwitz-Birkenau), w którym zginęło ponad 1,5 mln ludzi, głównie Żydów i Polaków.

Podgórze Wilamowickie (512.23) jest częścią Kotliny Oświęcimskiej, położoną między doliną Wisły a brzegiem nasunięć karpackich Pogórza Śląskiego, przy czym granica między nimi nie zaznacza się wyraźnie. Wzniesione o 30 do 70 m ponad dna dolin dopływów Wisły wysoczyzny mają w podłożu utwory mioceńskie, na których zalegają płyty moreny lub bruk pomorenowy, przykryte lessem lub podobnym do lessu materiałem pylastym, toteż występujące na tym podłożu gleby tworzą dobre warunki do rozwoju rolnictwa i przeważnie są zajęte pod uprawę. Region zajmuje powierzchnię około 270 km² i składa się z kilku członów, rozdzielonych dolinami Soły, Wieprzówki i Skawy. Położone na skraju Pogórza Śląskiego Wilamowice (ok. 3 tys. mieszk.) są ośrodkiem sztuki ludowej. Na stożku napływowym Soły leżą Kęty (ok. 20 tys. mieszk.), z przemysłem wełnianym : walcownią metali nieżelaznych.

14.2. Brama Krakowska (512.3)

Brama Krakowska to region przejściowy, którego nie można zaliczyć ani do Kotliny Oświęcimskiej, ani do zaczynającej się na wschód od Krakowa Kotliny Sandomierskiej, położony na północ od progu Pogórza Wielickiego i na południe od Garbu Tenczyńskiego, zaliczanego do Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej,

która na swym południowym krańcu jest pocięta uskokami na większe i mniejsze zręby tektoniczne tak, że trudno wyznaczyć jej południową granicę. Pojedyncze wapienne wzniesienia wystają jak wyspy wśród osadów morza mioceńskiego. Prawie cały ten dawny archipelag znajduje się w granicach współczesnego Krakowa. W dotychczasowym fizycznogeograficznym podziale Polski Bramę Krakowską identyfikowano z odcinkiem doliny Wisły pomiędzy kotlinami: Oświęcimską i Sandomierską, nie przeprowadzając podziału na mniejsze jednostki regionalne. Bliższa analiza map i literatury naukowej pozwala na wyróżnienie trzech mezoregionów: Rowu Skawińskiego (nowa nazwa), Obniżenia Cholerzyńskiego i Pomostu Krakowskiego. Wisła ma na tym odcinku około 45 km długości. Region zajmuje powierzchnię 275 km².

Rów Skawiński (513.31) zaczyna się zwężeniem doliny Wisły pod Spytkowicami pomiędzy wapiennym zrębem w Kamieniu a progiem Pogórza Wielickiego. Ta około dwukilometrowej szerokości brama dolinna stanowi granicę z Kotliną Oświęcimską. Dolina Wisły ciągnie się stąd prostolinijnie 22 km w kierunku wschodnim po okolice Skawiny (ok. 24 tys. mieszk.), gdzie Wisła skręca na północo-wschód, chociaż dalszy ciąg rowu tektonicznego, wypełnionego osadami morza mioceńskiego, ciągnie się w kierunku wschodnim do Swoszowic. Na północ od tego rowu nie ma zwartej wyżyny, lecz występują pojedyncze wzgórza wapienne oraz równinna wysoczyzna Obniżenia Cholerzyńskiego. Wzdłuż prawego zbocza rowu prowadzi odcinek

szlaku kolejowego między Spytkowicami a Skawiną. Dla umożliwienia transportu wodnego ze Śląska do Nowej Huty w Krakowie wybudowano na Wiśle jaz w Łączanach, boczny kanał żeglugowy, stopień wodny „Kościuszko” pomiędzy Tyńcem a Bielanami (1986) oraz dwa stopnie wodne poniżej Krakowa.

Obniżenie Cholerzyńskie (512.32) jest łukowato wygiętą równiną między Garbem Tenczyńskim i zrębem w Kamieniu na zachodzie i północy, Rowem Skawińskim na południu i wyspowymi zrębami wapiennymi na terenie Krakowa. Tektoniczne Obniżenie Cholerzyńskie jest zbudowane z ilów wieku miocenckiego, na których zalegają utwory czwartorzędowe, w tym lesy. Równina ta znajduje się 40 do 50 m nad dnem doliny Wisły (240-260 m n.p.m.). Obniżenie Cholerzyńskie łączy się przez okolice Balic z równiną nad Rudawą (tzw. Błonia w obrębie Krakowa), otaczając od północy zrąb Sowińca.

Pomost Krakowski (512.33) to mozaikowy układ wzgórz wapiennych i tektonicznych obniżeń, pośród których przepływa Wisła. Wapienne wzniesienia Tyńca (282 m), Sowińca (362 m), Pychowic (246 m), Krzemionek (235 m), Wawelu i Skałki były od czasów paleolitu miejscami skupiającymi osadnictwo, a przed tysiącem lat powstały tu grody obronne i osiedla przy przeprawach przez Wisłę, stąd nazwa „Pomost” w obrębie Bramy Krakowskiej (poprzeczny do szlaku z zachodu na wschód) wydaje się trafna. Pomiędzy Krakowem a Czernichowem nad Wisłą utworzono Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy (54,1 km²) z kilkoma re-

zerwatami przyrodniczymi na wapiennych skałkach: „Panieńskie Skały” (6,4 ha), „Skałki Przegorzalskie” (1,4 ha), „Skołczanka” (36,5 ha) koło Tyńca, „Bielańskie Skałki” (1,7 ha), „Bonarki” (2,3 ha), „Kajasówka” (11,8 ha) koło Czernichowa i „Zimny Dół” (2,2 ha) w gminie Liszki. Trzy ostatnie są rezerwatami geologicznymi. Prawie cały omawiany region znajduje się w granicach współczesnego Krakowa, toteż antropogeniczne zmiany środowiska przyrodniczego są bardzo duże. Zlokalizowany tutaj przemysł, w szczególności wielkie zakłady hutnicze, powodują zanieczyszczenie i skażenie powietrza, poważnym problemem są odpady poprzemysłowe i komunalne, powodujące zanieczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych oraz gleb. Zieleń miejska zajmuje stosunkowo niewielką powierzchnię. Kraków, jako ośrodek kultury o wiekowych tradycjach (12 szkół wyższych, w tym 600-letni Uniwersytet Jagielloński) i niezwykle cennych zabytkach sztuki, węzeł komunikacyjny, skupienie różnorodnego przemysłu, tworzy aglomerację miejską o zaludnieniu ponad 800 tys. Największym zakładem przemysłowym jest Huta im. Sendzimira w dzielnicy, która powstała w latach pięćdziesiątych i nazwano ją Nową Hutą.

14.3. Kotlina Sandomierska (512.4)

Kotlina Sandomierska jest największym makroregionem Podkarpacia Północnego o powierzchni około 15 tys. km². Jej południową granicę tworzy brzeg nasunięcia Karpat na osady morskie miocenu, granicę pół-

nocną – krawędź Wyżyn Polskich, częściowo tektoniczna. Na wschodzie szeroka Brama Przemyska stanowi przejście do Podkarpacia Wschodniego, za którego granicę przyjęto skraj wododziałowego Płaskowyżu Sańsko-Dniestrzańskiego na południe od doliny Wiszni oraz dział wód między Wisznią i Szklą, które są dopływami Sanu, a płynącą z Roztocza Wereszycą, lewym dopływem Dniestru. Ta południowo-wschodnia część Kotliny Sandomierskiej należy do Ukrainy. Cała kotlina Sandomierska znajduje się w dorzeczu Wisły, do której uchodzą rzeki karpackie: Raba, Dunajec, Wisłoka i San z Wisłoką, budujące przy ujściu swe stożki napływowe. Zapadlisko Kotliny Sandomierskiej powstało w miocenie, przy czym transgresja morska objęła również skraj dzisiejszych Wyżyn Polskich, których struktury geologiczne zapadają w kierunku południowo-wschodnim. Osady miocenu osiągają największą miąższość na skraju Karpat (do 2500 m). Zawierają one bogate złoża soli kamiennej, eksploatowane od wielu stuleci w okolicach Wieliczki i Bochni, złoża gipsu i powstałej z jego rozkładu siarki w okolicach Tarnobrzega, złoża gazu ziemnego, a także nieco ropy naftowej. Osady czwartorzędowe w postaci glin morenowych i piasków wypełniają doliny rzek do głębokości 20-30 m, ale na płaskowyżach między dolinnych uległy denudacji i miąższość ich jest niezbyt wielka. Płaskowyże w części środkowej kotliny są pochylone ku północy, w części wschodniej – ku zachodowi. Najwyższe ich części wznoszą się do 260-280 m, natomiast dna dolin obniżają się od około 200 m n.p.m. u wylotu z

Karpat do 135 m na początku Małopolskiego Przełomu Wisły. Gleby należą przeważnie do bielicoziemnych (na piaskach), niezbyt urodzajnych, mało jest brunatnoziemów. W średniowieczu Kotlinę Sandomierską pokrywały wielkie lasy, których pozostałościami są Puszcza Niepołomicka na wschód od Krakowa, Puszcza Sandomierska w widłach Wisły i Sanu, a na wschód od Sanu Lasy Janowskie, Puszcza Solska, Lasy Sieniawskie. W skład ich wchodzi: dąb, buk, grab, lipa, sosna, świerk, jodła i modrzew. Pod względem geobotanicznym jest to wyodrębniona kraina sandomierska, w której wyróżniono 6 okręgów. Utworzono dwa leśne parki krajobrazowe i około 24 rezerwatów przyrodniczych. Wyróżniono 11 mezoregionów fizycznogeograficznych: Nizinę Nadwiślańską (512.41), Podgórze Bocheńskie (512.42), Płaskowyż Tarnowski (512.43), Dolinę Dolnej Wisłoki (512.44), Równinę Tarnobrzeską (512.45), Dolinę Dolnego Sanu (512.46), Równinę Biłgorajską (512.47), Płaskowyż Kolbuszowski (512.48), Płaskowyż Tarnogrodzki (512.49), Pradolinę Podkarpacką (512.51), Podgórze Rzeszowskie (512.52), dołączając informację o fragmencie Podkarpacia Wschodniego.

Nizina Nadwiślańska (512.41), jako część Kotliny Sandomierskiej, obejmuje szeroką dolinę Wisły od Krakowa po Zawichost długości około 175 km, szerokości 8-12 km i powierzchni około 1880 km², przy czym Wisła wskutek krętego biegu ma na tym odcinku 210 km długości, obniżając średni poziom zwierciadła wody od 199 do 138 m n.p.m., czyli ze spadkiem 0,3‰.

Dolinę wypełniają czwartorzędowe osady rzeczne o miąższości kilkunastu metrów. Wyróżnia się obok tarasu zalewowego wyższy taras piaszczysty (częściowo z wydmami) i taras przykryty lessem. Od południa łączą się z Niziną Nadwiślańską odcinki ujściowe i stożki napływowe rzek karpackich: Raby, Dunajca i Wisłoki. Pod piaskami i madami osadzonymi przez rzeki zalegają osady morskie miocenu, zawierające bogate złoża siarki, eksploatowane odkrywkowo i metodą podziemnego wytapiania w okolicach Tarnobrzega. Od północy Nizinę Nadwiślańską ogranicza kilkudziesięciometrowa krawędź erozyjna Wyżyny Małopolskiej. W widłach Wisły i Raby na terenach częściowo podmokłych zachowały się pozostałości Puszczy Niepołomickiej, o powierzchni 10900 ha, w której utworzono kilka rezerwatów przyrodniczych: „Lipówka” (25 ha) z lasem dębowo-lipowo-grabowym, „Koło” (3,1 ha) z naturalnym lasem lipowym, „Dębina” (13,1 ha) z lasem dębowym, „Gibiel” (28,5 ha) z pomnikowymi drzewami i „Długosz Królewski” (25 ha) ze stanowiskiem tej paproci, „Wiślisko Kobyle” (6,7 ha) starorzecze Wisły, miejsce lęgowe ptaków. Stopień przekształcenia środowiska naturalnego w okolicach Krakowa i Tarnobrzega jest znaczny, ale poza tym niewielki, choć rzekę obwałowano i częściowo uregulowano jeszcze w czasach zaboru austriackiego. Poniżej Krakowa w Dąbiu i Przewozie wybudowano w latach pięćdziesiątych stopnie wodne, mające na celu umożliwienie transportu wodnego ze Śląska do powstającej Nowej Huty. Wisła ma ustrój śnieżno-deszczowy z dwoma wezbraniami

w ciągu roku – na wiosnę i w lecie, przy czym wezbrania letnie przybierają niekiedy postać katastrofalnych powodzi, np. w sierpniu 1813 r. i w lipcu 1934 r., kiedy ulewne deszcze w karpackim dorzeczu Wisły spowodowały silne wezbranie, zwłaszcza Dunajca, przerwanie wałów ochronnych i zalanie całej doliny od ujścia Dunajca poza Sandomierz; woda pokryła wówczas 2500 km², powodując ogromne straty materialne. Katastrofalną powodzią było również wezbranie w lipcu 1960 r. Droga wodna Wisły nie ma współcześnie znaczenia, poza lokalnym transportem w okolicach Krakowa, a ponieważ rzeka w okresie zaborów stanowiła granicę Rosji i Austrii, brak było poprzecznych szlaków komunikacyjnych i nie powstały większe ośrodki miejskie. Na prawym brzegu leży wieś Szczucin (most na Wiśle i połączenie kolejowe z Tarnowem), Baranów (1,5 tys. mieszk.) i Tarnobrzeg (ok. 51 tys.), ośrodek górnictwa siarkowego, węzeł komunikacyjny i w ostatnich latach siedziba władz wojewódzkich, wreszcie przedmieścia położonego na lewym brzegu Sandomierza. Nowy most kolejowo-drogowy powstał powyżej Tarnobrzega na szerokotorowej linii kolejowej ze Śląska na Ukrainę. Mosty drogowe i kolejowy pod Sandomierzem.

Podgórze Bocheńskie (512.42) zaliczono do przykarpackiego fragmentu Kotliny Sandomierskiej, położonego pomiędzy Krakowem a doliną Dunajca i przylegającego na południu do progu pogórzy: Wielickiego i Wiśnickiego. Pod względem geologicznym jest to sfałdowany pod wpływem nacisku płaszczowin kar-

packich solonośny miocen, spiętrzony do wysokości 260-300 m i przykryty częściowo : sadami czwartorzędu, w tym lessem. Dolina Raby dzieli ten region na dwa człony: Wielicko-Gdowski i Wojnicki, do którego zaliczono również międzyrzecze Dunajca i Białej w pobliżu ich połączenia. W tych granicach Podgórze Bocheńskie zajmuje powierzchnię około 750 km². Sól mioceńska jest tu eksploatowana co najmniej od XI w., przy czym szczególne znaczenie uzyskały kopalnie soli w Wieliczce, gdzie powstała na kilku poziomach rozległa sieć podziemnych korytarzy i komór, obecnie uznanych za obiekty chronione. Zorganizowano również podziemne sanatorium dla ludzi chorych na astmę. Zarówno Wieliczka (ok. 18 tys. mieszk.), jak i Bochnia (ok. 30 tys.) są miastami o starych tradycjach górniczych. Dalej ku wschodowi leży Brzesko (ok. 17,5 tys.) z dużym browarem „Okocim” i innymi zakładami przemysłowymi. Region jest dosyć gęsto zaludniony i uległ znacznemu przekształceniu antropogenicznemu. Prowadzi tędy ważny lądowy szlak z zachodu na wschód obecnie reprezentowany przez odcinek linii kolejowej i szosy z Krakowa do Tarnowa.

Płaskowyż Tarnowski (512.43) zajmuje część Kotliny Sandomierskiej o powierzchni około 1000 km² pomiędzy Niziną Nadwiślańską na północy, doliną dolnego Dunajca na zachodzie i doliną Wisłoki na wschodzie i jest lekko falistą równiną osiągającą wysokość od 200 do 260 m, rozciągniętą z zachodu na wschód około 40 km. Płaskowyż Tarnowski jest zbudowany z osadów morskich miocenu, na których zalegają gliny i piaski

czwartorzędowe o miąższości 10-20 m. Płaskowyż pochyla się łagodnie ku północy do równoległej do Wisły doliny Brenia na Nizinie Nadwiślańskiej, natomiast od progu Pogórza Ciężkowickiego oddziela go obniżenie pomiędzy Tarnowem a Pilznem (na wschód od doliny Wisłoki jego przedłużeniem jest tzw. Pradolina Podkarpacka). Lasów jest niewiele. Warunki klimatyczne dla rolnictwa korzystne, glebowe zróżnicowane, ale ze względu na małe uwilgocenie na ogół słabe. Gęstość zaludnienia w okolicach Tarnowa jest duża, natomiast w części wschodniej wynosi poniżej 100 mieszk./km². Tarnów (ok. 122 tys. mieszk.), ośrodek przemysłowy, węzeł komunikacyjny i siedziba województwa, znajduje się na południowo-zachodnim krańcu tego regionu, na prawym brzegu dopływu Dunajca – Białej. W północnej części Płaskowyżu Tarnowskiego leżą małe miasta Dąbrowa Tarnowska (ok. 11 tys.) i Radomyśl Wielki (ok. 1,5 tys.).

Dolina Dolnej Wisłoki (512.44) rozdziela płaskowyże: Tarnowski i Kolbuszowski. Pomiedzy Pilznem a Mielcem dolina rozszerza się od 3 do 10 km, przechodząc w rozległy stożek napływowy, zaliczony do Niziny Nadwiślańskiej. Długość tego odcinka doliny Wisłoki wynosi około 40 km, powierzchnia 320 km². Zaznaczają się tutaj dwa stopnie tarasowe: wyższy, piaszczysty z wydmami (na prawym brzegu rzeki) mający wysokości względne od 13 do 25 m oraz niższy, zalewowy, z licznymi starorzeczami. U wylotu doliny Wisłoki z Pogórza Środkowobeskidzkiego, na prawym brzegu rzeki leży ośrodek przemysłowy Dębica (ok. 49

tys. mieszk.), a na granicy z Niziną Nadwiślańską, u nasady stożka napływowego Wisłoki – miasto Mielec (ok. 64 tys.) z dużymi zakładami przemysłu lotniczego. Obydwa miasta łączy linia kolejowa z Dębicy na szlaku podkarpackim do Tarnobrzega i Sandomierza. Podkarpacka droga samochodowa z Tarnowa do Rzeszowa odchyła się na odcinku Tarnów-Dębica od trasy linii kolejowej na południe i przechodzi przez miasto Pilzno nad Wisłoką u podnóża Pogórza Ciężkowickiego. Są trzy rezerваты przyrody – dwa florystyczne – „Torfy” (11,7 ha) w gminie Czarna i „Słotwina” (3,3 ha) w gminie Pilzno oraz rezerwat torfowy „Bagno Przecławskie” (25,6 ha) między Dębicą a Mielcem.

Równina Tarnobrzaska (512.45) rozciąga się pomiędzy doliną Wisły (Niziną Nadwiślańską) a Doliną Dolnego Sanu, sąsiadując od południa z Płaskowyżem Kolbuszowskim. Ma kształt zbliżony do trójkąta o powierzchni około 1410 km². Zbudowana jest z piasków rzecznych, miejscami tworzących duże kompleksy wydmowe, między którymi występują obniżenia deflacyjne. Wydmy (o przewadze parabolicznych) dochodzą do 25 m wysokości. Plejstocenyjskie piaski zanurzają się na peryferiach pod aluwialne mady holocenu. W podłożu tych osadów zalega miocen z pogipsową serią siarkonośną, którego strop zapada ku południowi. Pomiedzy współczesną doliną Wisły a Równiną Tarnobrzeską ciągnie się ostańcowe wzniesienie, zwane Garbem Tarnobrzeskim, odcięte od Równiny Tarnobrzeskiej zlejštoceńską doliną Prawisły, którą wykorzystuje Trześniówka. Przez środek Równiny Tarnobrzeskiej płynie

z południa drugi dopływ Wisły Łęg, biorący początek na Płaskowyżu Kolbuszowskim. Region jest w znacznej części zajęty zrzez pozostałości Puszczy Sandomierskiej, składające się głównie z borów mieszanych z sosną i dębem. W puszczy osadzano dawniej jeńców z wojen prowadzonych z Turcją i krymskimi Tatarami. Siadem tego osadnictwa są wsie a nazwie „Majdan”, co oznacza w języku tureckim plac otoczony budynkami. W celu aktywizacji ubogich i przeludnionych części Kotliny Sandomierskiej, a także ze względów strategicznych, powstała w latach trzydziestych naszego wieku koncepcja tzw. Centralnego Okręgu Przemysłowego (COP) w widłach Wisły i Sanu. Zbudowano wówczas hutę Stalowa Wola pod Rozwadowem i wiele innych zakładów przemysłowych na terenach nieco dalszych (w Nowej Dębie, Dębicy, Mielcu, Rzeszowie). W latach pięćdziesiątych rozpoznano bogate miedziowe złoża siarkonośne i w ślad za tym odkryciem rozwinęło się wydobywanie siarki zarówno metodą odkrywkową (Piaseczno, Machów), jak i wytapiania podziemnego Jezioro, częściowo na Nizinie Nadwiślańskiej i na Równinie Tarnobrzesckiej. Test to górnictwo wpływające bardzo negatywnie na środowisko przyrodnicze. Szlaki komunikacyjne i miasta znajdują się na peryferiach Równiny Tarnobrzesckiej, z wyjątkiem linii kolejowej z Tarnobrzega przez Nową Dębę (ok. 12 tys. mieszk.) i Kolbuszową do Rzeszowa.

Dolina Dolnego Sanu (512.46) jest szeroką bruzdą erozyjną długości ponad 130 km, szerokości około 10 km i powierzchni około 1320 km², rozciągającą się od

wylotu Sanu z Karpat pod Przemyślem po ujście do Wisły poniżej Sandomierza. Sama rzeka ma na tym odcinku 160 km długości, płynąc łagodnymi skrętami po częściowym uregulowaniu i obwałowaniu. Zalewowe dno doliny zajmują łąki i fragmenty lasów łęgowych. Liczne starorzecza świadczą o wcześniejszym meandrowaniu rzeki. Powyżej ujścia Wisłoka i poniżej ujścia Wiaru, między Przemyślem a Medyką występują kotlinowe rozszerzenia doliny (do 15 km). Erozyjne dno doliny znajduje się 20-30 m poniżej dzisiejszego dna, które tworzy materiał naniesiony przez San. Piaski rzeczne w postaci tarasów akumulacyjnych występują również do 20 m powyżej zwierciadła rzeki. Na tarasach nadzalewowych występują miejscami wydmy. W kilku miejscach utworzono rezerваты przyrodnicze. Należą do nich „Orzechów” (4,7 ha) i „Pniów” (4,2 ha) – starorzecza w dolnej części doliny, w których zachował się orzech wodny. Rezerwat „Jastkowice” (45,7 ha) na tarasie nadzalewowym obejmuje las mieszany o charakterze pierwotnym dębowo-jodłowo-sosnowy z domieszką lipy i buka. Wzdłuż doliny Sanu biegnie stary, ważny szlak komunikacyjny z Sandomierza do Przemyśla, współcześnie reprezentowany przez linię kolejową o znaczeniu międzynarodowym, która łączy Warszawę ze Lwowem, Kijowem i Odessą. Leżą przy niej miasta: Stalowa Wola (72 tys. mieszk.), Nisko (15 tys.), Rudnik (7 tys.), Nowa Sarzyna (6 tys.), Leżajsk (15 tys.), Przeworsk (16 tys.) i Jarosław (42 tys.).

Równina Biłgorajska (512.47) znajduje się pomiędzy dolinami Tanwi, Dolnego Sanu oraz Wisły a Wy-

żyną Lubelską i Roztoczem. Jej piaszczysta powierzchnia pochyla się od podnóża progu wyżynnego w kierunku zachodnim. Urozmaicają ją wydmy i podmokłe zagłębienia z torfowiskami, jeziorkami i stawami. W południowej części Równiny Biłgorajskiej występują wyższe kępy, w których odsłaniają się iły mioceńskie z pokrywą żwirów, przekraczające wysokość 200 m n.p.m. i wysokość względną do 50-60 m. U stóp Roztocza wypływa wiele źródeł, z których biorą początek rzeczki uchodzące do Wisły (Sanna z Karasiówką) i Sanu (Bukowa z Branwią), a także Łada, dopływ największej z tych rzek Tanwi, która płynie do Sanu na południowym skraju Równiny Biłgorajskiej. Rzeki są wcięte w jej powierzchnię od 10 do 40 m. Jest to kraina w przewadze leśna z borami sosnowymi, ale występuje tu także świerk, a miejscami jodła i buk. Lasy te noszą ogólną nazwę Puszczy Solskiej. Rozległy ten region, o powierzchni około 2120 km², jest rzadko zaludniony. Lokalne ośrodki miejskie to Janów Lubelski (ok. 12 tys. mieszk.) na północy i Biłgoraj (ok. 26 tys.) na południu. Równinę Biłgorajską przecina linia kolejowa ze Stalowej Woli do Zwierzyńca, przy której leży Biłgoraj, zdublowana przez szerokie tory linii siarkowo-węglowej na Ukrainę. Na zachodnim skraju równiny przebiega kolej i szosa z Lublina do Rozwadowa-Stalowej Woli. W środkowej części Równiny Biłgorajskiej utworzono w 1978 r. „Park Krajobrazowy Lasy Janowskie” (392 km²), natomiast na południowschodzie w 1988 r. nad Tanwią „Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej” (289 km²). W obu parkach istnieje

kilkanaście rezerwatów przyrody, w tym torfowe: „Kacze Błota” (169 ha), „Imielty Ług” (738 ha), „Obary” (82 ha), „Nowiny” (3,8 ha) i leśne: „Szklarnia” (278 ha) w gminie Dzwola oraz „Marynopol” (156,8 ha) w gminie Gościeradów.

Płaskowyż Kolbuszowski (512.48) zajmuje środkową część Kotliny Sandomierskiej pomiędzy dolinami Wisłoki na zachodzie, Sanu na wschodzie, Pradolina Podkarpacką i doliną Wisłoka na południu. Ku północy przechodzi bez wyraźnej granicy w położoną o 30-60 m niżej Równinę Tarnobrzeską. Płaskowyż wznosi się ponad 200 m, osiągając kulminację w Królewskiej Górze (265 m) na południo-wschodzie. Sieć wodna ma układ odśrodkowy. Przez środek regionu płynie na północ ku Wiśle Łęg, z lewym dopływem Przyrwą, nad którą leży główny ośrodek miejski – Kolbuszowa (7 tys. mieszk.). Zachodni skraj płaskowyżu opływa Trześniówka, która podobnie jak Łęg) uchodzi do Wisły pod Sandomierzem. Fundament Płaskowyżu Kolbuszowskiego tworzą iły miocenne. Ich nierówna powierzchnia obniża się ogólnie z południa na północ od 250 m do 210 m. Na łąkach zalegają preglacjalne żwiry karpackie, a nad nimi płyty moreny zlodowacenia sańskiego oraz pyły i piaski o miąższości od 2 do 20 m. Płaskowyż rozciąga się około 60 km z zachodu na wschód i 35 km z południa na północ, zajmując powierzchnię około 1670 km². Jest to kraina rolniczo-leśna. Lasy mają urozmaicony skład gatunkowy drzew. Rośnie w nich sosna, jodła, buk, dąb i grab. Osobliwością florystyczną jest jedyne w Polsce naturalne stano-

wisko różanecznika żółtego (zwanego azalią pontyjską), chronionego w rezerwacie „Kołacznia” (0,1 ha) koło Woli Żarczyckiej niedaleko Leżajska. Rezerwatami są również: „Las Klasztorny” (39,5 ha) – pierwotny las mieszany jodłowo-sosnowy z domieszką dębu i graba, w którym występuje relikтовая roślina zimozioł północny, „Zmysłówka” (2,4 ha) o podobnym typie lasu, jak w poprzednio wymienionym rezerwacie z udziałem modrzewia polskiego, „Wydrze” (14,6 ha), „Buczyna na Cyrance” (20 ha) – las o charakterze przejściowym od bukowego do dębowo-grabowego, „Jaźwiana Góra” (3,9 ha) – las jodłowo-bukowy wśród drzewostanu sosnowego oraz „Suchy Łuk” (10 ha) – torfowisko wysokie w gminie Leżajsk.

Płaskowyż Kolbuszowski przecinają szosy z Tarnobrzega i Stalowej Woli do Rzeszowa oraz linia kolejowa z Tarnobrzega przez Kolbuszową do Rzeszowa. Kolbuszowa (ok. 8,5 tys. mieszk.) uzyskała prawa miejskie w 1690 r. Jest znanym : środkiem produkcji mebli, istnieje również przemysł materiałów budowlanych, obuwniczy i maszynowy.

Płaskowyż Tarnogrodzki (512.49) od północy jest ograniczony doliną Tanwi, od zachodu Doliną Dolnego Sanu, od południa doliną Szkła, od wschodu zaś krawędzią Roztocza, przy czym górna część dorzecza Szkła, a także jego dopływu Lubaczówki znajdują się na terytorium Ukrainy. Przez środek regionu przepływa łukiem do Sanu Lubaczówka. W granicach Polski Płaskowyż Tarnogrodzki ujmuje powierzchnię 2260 km². Wysokości bezwzględne mieszczą się w granicach 120-

280 m, w najwyższym punkcie dochodzą do 284 m, wysokości względne 3 j-60 m. Płaskowyż jest zbudowany z łów mioceńskich, na których zalegają gliny i piaski czwartorzędowe przykryte lessem, w związku z tym gleby są na ogół urodzajne i region ma przeważnie charakter rolniczy. Jednakże na północ od doliny Lubaczówki, między Sieniawą w dolinie Sanu a Lubaczowem występuje dosyć rozległy kompleks wielogatunkowych, mieszanych Lasów Sieniawskich z rezerwatem „Lupa” (4,2 ha). Głównym ośrodkiem miejskim jest Lubaczów (13 tys. mieszk.), położony przy lokalnej linii kolejowej z Jarosławia nad Sanem do Hrebennego na Roztoczu. W północnej części płaskowyżu leżą Cieszanów (1,5 tys.) i Tarnogród (3,5 tys.), na wschodzie zaś – po stronie ukraińskiej – Jaworów.

Pradolina Podkarpacka (512.51) jest bruzdą pomiędzy Pogórzem Strzyżowskim i Pogórzem Dynowskim oraz Podgórzem Rzeszowskim od południa a Płaskowyżem Kolbuszowskim na północy, rozciągającą się od Doliny Dolnej Wisłoki po Dolinę Dolnego Sanu, z którą łączy się bez wyraźnej granicy. Bruzda ma około 70 km długości, kilkanaście kilometrów szerokości i powierzchnię prawie 1000 km². Płynie nią ku zachodowi dopływ Wisłoki Wielopolka, a ku wschodowi Wisłok. Dno tej bruzdy jest nierówne i nad wymienionymi rzekami leży na wysokości 180-200 m, natomiast dział wodny Wisłoka i Wielopolki osiąga 240 m n.p.m. W zboczach pradoliny występuje kilka stopni tarasowych. Znajdowane na tarasach żwiry tatrzańskie pozwalały przypuszczać, że odpływały wtedy wody od Du-

najca na wschód w czasie recesji zlodowacenia z Kotliny Sandomierskiej. Dna dolin współczesnych wypełniają osady późnoglacialne i holocenyjskie o miąższości do 10 m.

Pradolina Podkarpacka jest wykorzystywana przez ważny szlak komunikacyjny z zachodu na wschód, będący fragmentem trasy z Bramy Morawskiej, przez Kraków, Tarnów, Dębicę, Ropczyce, Rzeszów (156 tys. mieszk.), Łańcut (18 tys.), Przeworsk (16 tys.), Jarosław (42 tys.) i Radymno (ok. 4,5 tys.) do Przemyśla, a dalej do Lwowa, Kijowa i Odessy. Tym bardzo starym szlakiem prowadzi dwutorowa linia kolejowa i droga samochodowa, a w przyszłości zastąpi ją autostrada z Niemiec przez Śląsk na Ukrainę. W wymienionych miastach rozbudowano przemysł, a gęstość zaludnienia jest znaczna. Rzeszów prawa miejskie uzyskał w XIV w., zachował szereg zabytków z XV-XVIII w., ale rozwinął się głównie po 1945 r. kiedy stał się stolicą województwa. Zabytkowym miastem jest również Jarosław, którego początki sięgają XI w. Łańcut jest znany z wczesnobarokowego zamku.

Podgórze Rzeszowskie (512.52) jest to przylegająca do Pogórza Dynowskiego przykarpacka część Kotliny Sandomierskiej pomiędzy dolinami Sanu i Wisłoka, wygięta w kształcie łuku o cięciwie około 60 km wzdłuż linii Rzeszów-Przemyśl, przy czym szerokość dochodzi (pośrodku) do 18 km, a powierzchnia do 860 km². Płaskie garby tego podgórz, zbudowane z ilów mioceńskich, przykrywają piaski i gliny czwartorzędowe oraz less. Wysokości nad poziomem morza docho-

dzą do 240-280 m. Region ma charakter rolniczy, ale miejscami występują płaty lasów dębowo-grabowych. Mniej więcej pośrodku regionu, nad dopływem Wisłoka Mleczką leży miasteczko Kańczuga (ok. 3 tys. mieszk.), natomiast Rzeszów już poza tym regionem w dolinie Wisłoka.

Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański (521.1) jest makroregionem Wschodniego Podkarpacia położonym prawie w całości na terytorium Ukrainy i tylko mały jego fragment na południe od Przemyśla, nad dolnym Wiarem o powierzchni około 100 km², ograniczony od zachodu progiem Pogórza Przemyskiego, znajduje się w granicach Polski. Na powierzchni tej wysoczyzny występuje less. Przez Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański, oddzielający Kotlinę Sandomierską od Kotliny Naddniestrzańskiej przebiega bałtycko-czarnomorski dział wodny mniej więcej w strefie najdalszego zasięgu zlodowacenia skandynawskiego. Znaczne wzniesienie tego działu nad poziomem morza (280-300 m) świadczyłoby o neotektonicznych ruchach pionowych, ponieważ położone wysoko żwiry rzeczne wskazują na przepływ wód z dorzecza Sanu do dorzecza Dniestru. Północną granicę tego regionu stanowi dopływ Sanu Wisznia, wschodnią zaś dolina Wereszycy (dopływu Dniestru). Wzdłuż doliny Wiszni przebiega linia kolejowa i szosa z Przemyśla do Lwowa, przy której leżą miasta Mościska, Sądowa Wisznia i Gródek Jagielloński. Granica polsko-ukraińska przebiega kilkanaście kilometrów na wschód od Przemyśla, pomiędzy Medyką a Szeginią. Z Przemyśla na południe pro-

wadzi linia kolejowa (tranzytem przez terytorium ukraińskie), wykorzystywana przez polskie pociągi pocieszne z Warszawy do racji węzłowej Zagórz nad Oslawą na pograniczu Beskidu Niskiego. Jest to fragment dawnej strategicznej kolei austro-węgierskiej z Przemyśla przez Przełęcz Lupkowską do Budapesztu. Pod Przemyślem są dwa rezerwaty: florystyczny „Szachownica w Krównikach” (16,7 ha) i rezerwat żółwi „Skarpa Jaksmańska” (1,9 ha) w gminie Medyka.

ZEWNĘTRZNE KARPATY ZACHODNIE
I WSCHODNIE

Usytuowanie ziem polskich w stosunku do megaregionu karpackiego oraz jego podział na prowincje zaznaczono w rozdziale 1, a w rozdziale 3 omówiono po krótku podprowincje Zewnętrznych Karpat Zachodnich (513) i Karpat Wschodnich (522) wraz z ich podziałem na makroregiony (w granicach Polski). Dla Zewnętrznych Karpat Zachodnich jest charakterystyczne występowanie wielkiej jednostki magurskiej, zakorzenionej na zewnątrz pasa skałkowego i nasuniętej na płaszczowiny śląskie. Nie występuje ona w Zewnętrznych Karpatach Wschodnich, dla których charakterystyczne są: płaszczowina skolska, centralne synklinorium, jednostka dukielska i płaszczowina czarnohorska (w części ukraińskiej). Obszar między Dunajcem a Sanem jest miejscem zanikania struktur tektonicznych zachodniokarpackich i pojawiania się wschodniokarpackich. Obok przejściowości geologicznej zaznacza się również przejściowość geomorfologiczna i geobotaniczna, obniżenie i zwężenie całego górotworu oraz zmiana kierunku pasm górskich na południowo-wschodni. A. Rehman już przed stu laty (*Karpaty...* 1895) za granicę Karpat Zachodnich i Wschodnich przyjął doliny: Sanu, Osławy, Osławicy, Przełęcz Łupkowską oraz dolinę Laborcy w dorzeczu Cisy.

Zarówno Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, jak i Wschodnie są zbudowane z piaskowców, zlepieńców

i łupków, określanych łącznie nazwą fliszu. Flisz jest zróżnicowany stratygraficznie i facjalnie. Powstawał od dolnej kredy po oligocen. Zapoczątkowane z końcem tego okresu ruchy górotwórcze były skierowane z wnętrza łuku karpackiego, powodując fałdowanie osadów płytkiego na ogół morza i nasunięcia wielkich pakietów skalnych w postaci płaszczowin: śląskich na przedpole powstających gór, magurskiej na płaszczowiny śląskie. Młodsze ruchy tektoniczne miały kierunek pionowy i były związane z kształtowaniem się urzeźbienia terenu przez wody płynące i denudację. Zróżnicowanie hipsometryczne jest odzwierciedleniem intensywności pionowych ruchów skorupy ziemskiej, w dalszej kolejności zależy od odporności skał na procesy niszczące. Intensywność ruchów neotektonicznych w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich była niezbyt duża, toteż należą one pod względem krajobrazowym do gór średnich, które tylko w grupie Pilska i Paśmie Babiogórskim przekraczają wysokość 1500 m. W Karmach Wschodnich na terytoriach Ukrainy i Rumunii ruchy neotektoniczne były znacznie bardziej intensywne.

Klimatyczno-roślinną piętrowość polskiej części Karpat Zachodnich ilustruje schematyczny przekrój, uwzględniający również zróżnicowanie procesów geomorfologicznych, a załączona tabela przedstawia układ piętrowości w poszczególnych regionach Zewnętrznych Karpat.

Pod względem geobotanicznym całe Karpaty należą do prowincji górskiej środkowoeuropejskiej (*Szata roślinna Polski*, 1972) jako podprowincja, przy czym

różniono dział Karpat Zachodnich i dział Karpat Wschodnich, przeprowadzając między nimi granicę w sposób podobny, jak to zrobił A. Rehman w orograficznym podziale Karpat. W Karpatach Zachodnich wyróżniono okręg beskidzki z podziałem na 7 podokręgów: śląsko-babiogórski, sądecki, Borów Nowotarских (poza geograficzną granicą Beskidów!), Beskidu Niskiego, pogórza lessowego, pogórza fliszowego i pogórza wapiennego — te trzy ostatnie mają charakter edaficzno- -typologiczny, a nie regionalny; można by mówić o podokręgu (a może nawet okręgu) pogórskim. Polską część Karpat Wschodnich zaliczono do okręgu Karpat Lesistych z podokręgami Bieszczadów i Pogórza Przemyskiego. Flora Karpat pochodzi częściowo z Azji, częściowo z Półwyspu Bałkańskiego, przy czym Karpaty Zachodnie są uboższe w gatunki od Karpat Wschodnich. W górach przed wkroczeniem gospodarki dominującym zespołem były lasy jodłowo-bukowe piętra regla dolnego, które w XIX w. zastępowano drzewostanami świerkowymi, charakterystycznymi dla piętra regla górnego. Flora nie jest zbyt bogata, składa się na nią około 1000 gatunków roślin naczyniowych, bez endemitów i roślin reliktowych z innych warunków klimatycznych. Dla ochrony szaty roślinnej utworzono 4 parki narodowe, 8 parków krajobrazowych i ponad 60 rezerwatów.

Piętra krajobrazowe Zewnętrznych Karpat polskich

Piętro	Średnia	Wysokość (m n.p.m.)

	temp. roku (°C)	Beskid Śląski	Babia Góra	Beskid Niski	Bieszczady Zachodnie
Alpejskie	-2 do 0°	brak	1650-1725	brak	brak
Subalpejskie	0° do +2°	brak	1360-1650	brak	1220-1348
Górnoreglowe	+2° do +4°	1100-1257	1150-1360	brak	brak
Dolnoreglowe	+4° do +6°	550-1100	550-1150	550-999	600-1220
Pogórskie	+6° do +8°	do 550	do 550	do 550	do 600

Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, w przeciwieństwie do Karpat Wschodnich, są dosyć gęsto zaludnione i w dużej części zagospodarowane rolniczo, szczególnie na pogórzach. W 1988 r. średnia gęstość zaludnienia w całych polskich Karpatach wynosiła 127 osób/km², przy ogólnej liczbie ludności około 2,4 mln (średnia dla Polski 121 osób/km²), przy czym w okolicach Bielska-Białej dochodziła do 300 osób/km², a w Bieszczadach i Beskidzie Niskim była mniejsza niż 60 osób/km² (w gminie Lutowiska 5 osób/km²!).

Dostosowanie do warunków, jakie stwarzają góry, wyraża się istnieniem pięter gospodarczych. I tak piętru pogórskiemu odpowiada piętro uprawy żyta i pszenicy, sięgające nawet do 600-700 m. Do wysokości około 1000 m n.p.m. sięga piętro uprawy owsa i ziemniaków, od 1000 do 1350 m piętro łąk kośnych, a wyżej (ale również niżej) – piętro gospodarki pasterskiej z wypasem w sezonie letnim. Pasterstwo, które miało do początków XX w. doniosłe znaczenie, straciło je w na-

szych czasach. Rozprzestrzeniło się w Karpatach w XV-XVI w. w powiązaniu z migracjami pasterzy wołoskich (tj. rumuńskich), ale w znacznym stopniu zmieszanych z ludnością ruską, dzisiaj zwaną ukraińską, przy czym element rumuński zasymilował się, pozostawiając jednak trwałe ślady w nazewnictwie gór (rumuńskiego pochodzenia są liczne Magury, Kiczery i in.), strojach i obyczajach pasterskich, budownictwie itp.

Surowce mineralne Zewnętrznych Karpat są ubogie. Eksploatowane od połowy XIX w. złoża ropy naftowej były skromne, ale miały w swoim czasie pewne znaczenie, dziś są prawie wyczerpane. Również zasoby gazu ziemnego są niewielkie. Pewną rolę gospodarczą odgrywają źródła mineralne, zwłaszcza w rejonie dolin Dunajca i Popradu, przyczyniając się do powstania miejscowości uzdrowiskowych i ruchu rekreacyjnego. Lokalne znaczenie ma eksploatacja surowców skalnych jako materiału budowlanego.

Dostępność gór, ich rozczłonkowanie przez doliny i niewielka wysokość nie stwarzają poważniejszych przeszkód dla komunikacji, toteż przecinają je liczne szosy i linie kolejowe, które rozbudowano jeszcze przed 1914 r. w państwie austro-węgierskim; obecnie niektóre szlaki transgraniczne uległy likwidacji lub nie są wykorzystywane. Zewnętrzne Karpaty Zachodnie pod względem atrakcyjności turystycznej zaliczono do II i III klasy w skali sześciostopniowej.

15.1. Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3)

Pogórze Zachodniobeskidzkie rozciąga się od Bramy Morawskiej na zachodzie pod dolinę Dunajca na wschodzie na przedłużeniu porozrywanych wzniesień Karpat Austriacko-Morawskich (513.1) i Środkowomorawskich (513.2). Krajobrazowo przedstawia rozciętą erozyjnie wyżynę o wysokościach od 300 do ponad 500 m n.p.m., opadającą ku kotlinom podkarpackim mniej lub bardziej wyraźnym stopniem denudacyjnym, związanym z nasunięciem płaszczowin karpackich na przedpole. Od południa ponad powierzchnię pogórza wznoszą się od 300 do 500 m pasma górskie Beskidów Zachodnich. Szerokość Pogórza Zachodniobeskidzkiego mieści się w granicach od kilku do kilkunastu kilometrów. Jego płaskie garby są zbudowane przeważnie z serii skalnych płaszczowiny cieszyńskiej obejmujących sekwencję osadów morskich od dolnej kredy po paleogen. W ich skład oprócz piaskowców i mało odpornych na denudację łupków wchodzi dolnokredowe wapienie cieszyńskie i pokładowe żyły skał wylewnych typu bazaltów (noszące nazwę cieszyniów), co jest wyjątkiem we fliszu Karpat Zewnętrznych. Pogórze Zachodniobeskidzkie jest całkowicie zagospodarowane rolniczo i gęsto zaludnione, a u wylotu dolin górskich powstały uprzemysłowione miasta: Nový Jičín. Frýdek-Místek, Třinec po stronie czeskiej, przecięty granicą Cieszyn nad Olzą. Ustroń nad Wisłą, Bielsko-Biała nad Białą, Kęty nad Sołą, Andrychów nad Wieprzówką, Wadowice nad Skawą, Myślenice

nad Rabą. Czeską część Pogórza Zachodniobeskidzkiego nazywamy Pogórzem Morawsko-Śląskim (513.31). W nazewnictwie czeskim jest to Podbeskydská pahorkatina. W Polsce wyodrębniono Pogórze Śląskie (513.32), Pogórze Wielickie (513.33) i Pogórze Wiśnickie (513.34). Polska część Pogórza Zachodniobeskidzkiego zajmuje powierzchnię około 1,8 tys. km².

Pogórze Śląskie (513.32) jest zbudowane z mało odpornych na denudację serii niszowych z wkładkami wapieni i cieszynitów. Dosyć złożona struktura podłoża geologicznego jest ścięta przez powierzchnię denudacyjną, obniżającą się od 400-450 m u podnóża progu Beskidu Śląskiego i Małego do 280-300 m na granicy Kotliny Oświęcimskiej. Zewnętrzny próg Pogórza Śląskiego zaznacza się niewyraźnie i nie przekracza kilkunastu metrów wysokości względnej, natomiast od południa granica gór jest bardzo wyraźna. Za zachodnią granicę Pogórza Śląskiego przyjęto dolinę granicznej Olzy. Szerokość Pogórza Śląskiego w okolicach Cieszyna osiąga około 15 km, zwężając się stopniowo ku wschodowi do paru kilometrów. Za wschodnią granicę trzeba przyjąć dolinę Wieprzówki (dopływ Skawy) pod Andrychowem, gdzie granica pogórza zbliża się do granicy gór, natomiast zewnętrzny skraj nasunąć karpackich skręca ku północo-wschodowi, przechodząc w nieco odmienne krajobrazowo Pogórze Wielickie. Pogórze Śląskie między Cieszynem a Andrychowem ma w linii prostej 50 km długości i około 500 km² powierzchni. Doliny płynących z gór rzek: Olzy, Wisły, Białej, Soły i Wieprzówki, są wcięte w działą między-

dolinne do około 50 m. Wybitniejszymi wzniesieniami są: zbudowana z wapieni Jasieniowa (520 m) koło Góleszowa (kamieniołomy, cementownia), sąsiedni Chełm (460 m), Górka Wilamowicka (389 m) na zachód od Skoczowa oraz Bucze (417 m) i Górka (474 m) na wschód od Skoczowa, Hałcnowska Góra (407 m) na północo-wschód od Bielska-Białej. Rozszerzenie doliny Wisły pomiędzy Ustroniem a Skoczowem wypełniają stożki napływowe Wisły i jej dopływu Brennicy. Podobnie lejkowaty wylot doliny Soły i Beskidu Małego wypełnia stożek napływowy tej rzeki, na którym rozbudowało się miasto Kęty. Za mikroregiony można uznać wspomniane doliny oraz międzygminne działły: Cieszyński między Olzą a Wisłą, Bielski między Wisłą a Białą, Pisarzowski między Białą a Sołą, Czaniecki między Sołą a Wieprzówką. Powierzchnię działów pokrywają gliny, na których rozwinęły się zespoły gleb o średniej produktywności, ale sieć osadnicza jest gęsta, a gęstość zaludnienia duża. W miastach powstał przemysł, którego największym ośrodkiem jest podwójne miasto Bielsko-Biała (ok. 180 tys. mieszk.; głównie przemysł włókienniczy i maszynowy). Mniejszymi ośrodkami przemysłu są: Andrychów (23 tys.), Kęty (20 tys.), Skoczów (15 tys.), Ustroń (16 tys.) i przecięty granicą Cieszyn (ok. 37,5 tys.). Stopień przekształcenia środowiska jest znaczny, ale istnieje kilka rezerwatów przyrodniczych: „Kopce” (14,8 ha) – las mieszany z udziałem buka w dolinie Olzy na północ od Cieszyna, „Lasek Miejski nad Puńcówką” (7 ha) i „Lasek Miejski nad Olzą” (3,2 ha) w Cieszynie, „Zadni Gaj” (6,4 ha) w

Cisownicy koło Ustronia z naturalnym stanowiskiem cisa.

Pogórze Wielickie (513.33) rozciąga się od Andrychowa i doliny Wieprzówki po dolinę Raby między Myślenicami a Dobczycami i Gdowem w linii prostej 50-55 km, przy szerokości 10-15 km, zajmując powierzchnię około 600 km². Ku północy opada wyraźnym progiem wysokości 50-100 m na skraju nasuniętych na osady morskie miocenu płaszczowin śląskich. Granica z Beskidem Małym między dolinami Wieprzówki i Skawy jest bardzo wyraźna, natomiast dalej ku wschodowi, po dolinę Raby pasma Beskidu Makowskiego przewyższają wierzchowinę pogórza tylko o 100-150 m, natomiast równoległe do skraju gór wzniesienia Kalwarii Zebrzydowskiej (527 m), Lanckorony (550 m), a także zaliczany do pogórza grzbiet Barnasiówki (566 m) pod Myślenicami niewiele ustępują właściwym górcom. Wierzchowinę Pogórza Wielickiego rozcinają płynące na północ do Wisły: Skawa, Skawinka z lewym dopływem Cedronem oraz ich równoleżnikowe dopływy, natomiast płynąca peryferycznie Raba kieruje się od Myślenic skośnie na północ-wschód do tzw. zatoki gdowskiej, gdzie brzeg Karpat cofa się na południe, a w obniżeniu tym zalegają osady podkarpackiego morza miocenckiego. K. German (1992) regionalizację Pogórza Zachodniobeskidzkiego przeprowadziła nieco inaczej. Granicę Pogórza Wielickiego widzi tradycyjnie w dolinie Skawy, a nie Wieprzówki (na co wskazuje budowa geologiczna) i zalicza do Pogórza Wielickiego Pogórze Wiśnickie, wyraźnie

oddzielone doliną Raby i cechujące się innym typem rozczłonkowania erozyjnego. Nowością jest podział na mikroregiony, których na całym opisywanym przez siebie obszarze wyróżniła 41, w tym na Pogórzu Wielickim (w przyjętych w niniejszym opracowaniu granicach) 8: Pogórze Wadowickie między Skawą a Wierzbówką (przez K. German zaliczone niesłusznie do Pogórza Śląskiego), Dolinę Skawy, Wzgórza Lanckorońskie, Pogórze Witanowickie, Pogórze Głogoczowskie, Grzbiet Barnasiówki, Pogórze Świątnickie, Dolinę Raby. Wierzchowinę Pogórza Wielickiego pokrywają gliny i żwiry plejstoceny, a gleby są średnio produktywne. Jednak jest to gęsto zaludniony region rolniczy, osiedla występują nie tylko w dolinach, ale i na wierzchołkach. Stopień przekształcenia krajobrazu jest duży. Na wyższych grzbietach zachowały się płąty lasów mieszanych piętra pogórskiego. Istnieją dwa rezerваты przyrodnicze: „Kozie Kąty” (24,3 ha) i „Cieszynianka” (10,7 ha). Region przecina linia kolejowa z Krakowa do Suchej i Zakopanego przez Kalwarię Zebrzydowską oraz z Kalwarii do Bielska-Białej przez Wadowice (ok. 20 tys. mieszk.) i Andrychów, a także szosa z Krakowa do Myślenic i Zakopanego, z odgałęzieniem w Głogoczowie do Bielska-Białej i Cieszyna przez Kalwarię Zebrzydowską (ok. 5 tys.), Wadowice i Andrychów. Oprócz wymienionych miast na północnym skraju Pogórza Wielickiego leżą Skawina i Wieliczka, wchodzące w skład aglomeracji Krakowa. Myślenice (18 tys. mieszk.) są położone nad Rabą, u podnóża Beskidu Makowskiego. Prawa miejskie mają od XIV w. Są ma-

łym ośrodkiem przemysłowym, a jednocześnie turystyczno-wypoczynkowym. Istnieje wyciąg krzesełkowy na Chełm (654 m n.p.m.). Z zabytków wymienić należy późnogotycki kościół (XV w.) i ruiny zamku (XIV w.).

Pogórze Wiśnickie (513.34) rozciąga się od doliny Raby po dolinę Dunajca. Mioceńska zatoka gdowska i szeroka dolina Raby sprawiają, że zachodnia część Pogórza Wiśnickiego ma tylko kilka kilometrów szerokości, ale ku wschodowi rozszerza się ono do kilkunastu kilometrów (na pd. od Bochni około 18 km), zajmując powierzchnię około 700 km². Rozciągłość z zachodu na wschód od Dobczyc nad Rabą do Zakliczyna nad Dunajcem wynosi w linii prostej około 50 km. Garby Pogórza Wiśnickiego osiągają wysokości 320-450 m, ale miejscami przekraczają 500 m. Według K. German (1992) można na tym obszarze wyróżnić 8 mikroregionów, zaliczonych przez nią do Pogórza Wielickiego (co nie wydaje się słuszne): Pogórze Dobczyckie, Kotlinka Wiśniowej, Pogórze Szczyrzyckie, Pogórze Łapanowskie, Pogórze Lipnickie, Obniżenie Żegocińskie, Obniżenie Uszwickie, Pogórze Okocimskie. Na Pogórzu Wiśnickim są dwa rezerваты przyrodnicze: „Bukowiec” (5,5 ha) w gminie Czchów ze stanowiskiem bluszczu pospolitego i osobliwa forma skalna piaskowca ciężkowickiego „Kamień Grzyb” (1.8 ha). Dopływy Raby i Dunajca oraz działy pomiędzy nimi przebiegają mniej więcej równolegle w dostosowaniu do struktury geologicznej płaszczowiny Wąskiej. Granica z Beskidem Wyspowym, odpowiadająca w przybliżeniu (ale nie wszędzie) granicy między płaszczowinami magur-

ską i śląską, nie jest ostra, co zresztą wiąże się z charakterem Beskidu Wyspowego, który tworzą pojedyncze, wyodrębnione góry. Północną część pogórza pokrywają utwory pylaste, toteż występują tam gleby o dużej produktywności i rozwija się dobrze rolnictwo. W części południowej, na granicy Beskidu Wyspowego wyższe grzbiety podrywają lasy piętra pogórskiego. Do Raby uchodzą Krzyworzeka i Stradomka, biorące początek w Beskidzie Wyspowym i w górnym biegu płynące równolegle na północ po obu stronach wydłużonego pasma Ciecienia. Południkowy kierunek ma również bezpośredni dopływ Wisły Uszwica, której dorzecze obejmuje środkową część Pogórza Wiśnickiego, toteż bezpośrednia zlewnia Dunajca jest wąska. W 1986 r. zakończono w Dobczycach budowę zapory na Rabie, dzięki której powstał zbiornik retencyjny o powierzchni 10 km², mający na celu dostarczanie wody do aglomeracji krakowskiej. Rurociąg do Krakowa ma 18 km długości. Region jest pozbawiony większych ośrodków miejskich. W dolinie Raby leżą Dobczyce, na granicy z Podkarpaciem Bochnia i Brzesko. Mniej więcej w środku regionu leży ośrodek gminny Nowy Wiśnicz, znany z dużego renesansowego zamku. Innymi większymi miejscowościami są Szczyrzyc i Łapanów nad Stradomką oraz Lipnica Murowana nad Uszwicą.

15.2. Beskidy Zachodnie (513.4-5)

Beskidy Zachodnie są największym regionem Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Na północy stykają się z Pogórzem Zachodniobeskidzkim, nad którym górują

o kilkaset metrów, osiągając wysokości od 700 do 1750 m n.p.m., od południa – z Centralnymi Karpatami Zachodnimi. W całości są zróżnicowanym, neotektonicznym antyklinorium, zbudowanym w znacznej części z odpornych na denudację naskowców magurskich, a w części północno-zachodniej z piaskowców godulskich płaszczowiny śląskiej. Długość tej części Zewnętrznych Karpat Zachodnich od doliny Morawy po Kotlinę Sądecką, dopływ Dunajca Kamienicę, Przełęcz Tylicką i dolinę Topli na Słowacji przekracza 250 km, szerokość około 50 km, a powierzchnia (tylko w granicach Polski) 5,7 tys. km². Na południo-zachodzie Beskidy Zachodnie łączą się z Karpatami Słowacko-Morawskimi (po czesku: Slovensko-moravské Karpaty, które dzielą się nad Bilé vel Biele Karpaty i Javorniky), nazwanymi przez A. Rehmana Bielawami (513.41), na zachodzie w granicach Republiki Czeskiej przedłużeniem są Vizovická vrchovina (513.42), Hostynsko-Vsetynské vrchy (513.43) i Beskid Morawsko-Śląski (513.44 – Moravsko-Slezské Beskydy). Między doliną Olzy i Przełęczą Jabłonkowską a doliną Soły i Bramą Wilkowicką znajduje się Beskid Śląski (513.45), na wschód od niego Kotlina Żywiecka (513.46), Beskid Mały (513.47) i Beskid Makowski (513.48), a dalej Beskid Wyspowy (513.49), na europejskim dziale wodnym między dopływami Wisły a dopływami Dunaju-Wagu – Beskid Żywiecki (513.51, na Słowacji Oravské Beskydy), w dorzeczu Wisły Gorce (513.52), Kotlina Sądecka (513.53), Beskid Sądecki (513.54), na Słowacji w dorzeczu Cisy Góry Czerchowskie (513.55 – Čer-

chovské pohorie). Do Zewnętrznych Karpat Zachodnich zalicza się na terytorium Słowacji również Góry Kisuckie (513.56 – Kysucká vrchovina) i Magurę Orawską (513.57 – Oravská Magura) na południe od Beskidu Żywiecko-Orawskiego. Wszystkie te grupy górskie podporządkowano makroregionowi Beskidów Zachodnich.

Zależnie od wysokości poszczególnych grup górskich wyróżnia się od dwóch do pięciu pięter krajobrazowych, o których była mowa poprzednio.

Beskid Śląski (513.45) rozpościera się pomiędzy doliną Olzy na zachodzie, doliną Soły, Kotliną Żywiecką i Bramą Wilkowicką na wschodzie i opada na północ wysokim (ok. 500 m) progiem ku Pogórzcu Śląskiemu. Strukturalnie i krajobrazowo dzieli się na dwie części. Część północna składa się z dwóch południkowo rozciągniętych pasm rozdzielonych doliną Wisły i połączonych ze sobą równoleżnikowym pasmem na dziale wód Olzy i Wisły. Wschodnie z tych pasm jest znacznie wyższe i silnie rozczłonkowane na ramiona boczne. Nazwano je pasmem Baraniej Góry (1220 m). Od tego szczytu ciągnie się w kierunku północnym do Malinowskiej Skały (1152 m), gdzie dzieli się na krótszą prawą odnogę z kulminacją Skrzycznego (1257 m) i dłuższą lewą, esowato skierowaną ku północy do mniej więcej równoleżnikowego pasma Klimczoka (1117 m), na którym kończą się góry. Odgałęziające się w szczycie Karolówki (931 m) na południe od Baraniej Góry w kierunku zachodnim, a następnie północnym, wododziałowe pasmo między dorzeczem Wisły i Olzy

(dopływu Odry) można nazwać pasmem Czantorii (995 m), szczytu stanowiącego jego północne zakończenie i zarazem kulminację. Od szczytu Kiczory (990 m) przez Stożek (978 m) do Czantorii stanowi ono granicę polsko-czeską. Cała ta część Beskidu Śląskiego jest zbudowana z masywnych piaskowców godulskich i istebniańskich, natomiast południowa część tych gór z fliszu magurskiego. Zaczyna się ona na zachód od Przełęczy Jabłonkowskiej (551 m), położonego na terenie Czech dogodnego przejścia ze Śląska na Słowację. Bałtycko-czarnomorski dział wodny ciągnie się stąd w kierunku wschodnim i przechodzi we wsi Jaworzynka na terytorium Polski, gdzie staje się płaski i zajęty przez zabudowę wiejską Jaworzynki i Koniakowa, i granica państwa schodzi na południe, obejmując dorzecze Czadeczki, należące do zlewiska czarnomorskiego (przez Skaliczanę, Kisucę, Wag i Dunaj). Za południową granicę Beskidu Śląskiego na wododziałowym grzbiecie gór trzeba przyjąć Przełęcz Zwardońską (ok. 690 m) oraz dolinę Skaliczanki na zachód i Rostoki (dopływu Soły) na wschód, zaliczając do Beskidu Śląskiego południkowy grzbiet od Solowego Wierchu (848 m) koło Zwardonia przez Pochodzitą (894 m) Koniakowie oraz Tyniok (891 m) do zwornikowej Karolówki. W granicach Polski Beski Śląski zajmuje około 560 km² (cały ponad 600 km²).

Beskid Śląski, eksponowany na napływające od północnego-zachodu powietrze polarno-morskie, cechują duże opady atmosferyczne, dochodzące do wysokości 1200 mm w ciągu roku oraz duże zaśnieżenie

w miesiącach zimowych. Jego północna część jest dobrze zalesiona, przy czym można wyróżnić dwa piętra klimatyczno-roślinne: pogórskie w dolinach i na niższych stokach oraz regla dolnego na wzniesieniach, choć drzewostany są w znacznej części sztuczne świerkowe). W Beskidzie Śląskim bierze początek Wisła, której źródłowe potoki Biała i Czarna Wisielka wypływają na zachodnim i południowym skłonie Baraniej Góry. W miejscu ich połączenia wybudowano niewielką zaporę wodną w celu zaopatrzenia miasta Wisła (ok. 12 tys. mieszk.), ośrodka rekreacyjnego, który rozwinął się z dużej wsi góralskiej, wkraczającej przysiółkami w boczne doliny. U wylotu doliny Wisły z gór leży miasto Ustroń (ok. 16 tys.), również ośrodek rekreacyjny (krzeselkowa kolej linowa na Czantorię, osiedle wczasowe Jaszowiec na południowym stoku Równicy). W dorzeczu Soły, w dolinie jej dopływu Żylicy powstało centrum sportów zimowych w Szczyrku (ok. 6 tys. mieszk., krzeselkowa kolej linowa na Skrzyczne, liczne wyciągi narciarskie, prawa miejskie od 1973 r.). Beskid Śląski pod względem atrakcyjności krajobrazowej należy do II klasy, ustępując Tatrom i Pieninom, ale dzięki bliskości górnośląskiej aglomeracji miejsko-przemysłowej o największym w Polsce skupieniu ludności jest bardzo licznie frekwentowany i dość dobrze zainwestowany. Środowisko przyrodnicze jest zagrożone wskutek zanieczyszczenia powietrza przez przemysł okręgów ostrawsko-karwińskiego, rybnickiego i górnośląskiego. Około 45% powierzchni leśnej wykazuje uszkodzenia. Brak jest oczyszczalni ścieków ko-

munalnych, co powoduje zanieczyszczenie wód płynących. Utworzono kilka rezerwatów przyrody: „Barania Góra” (386 ha), obejmujący najwyższe wzniesienia oraz porośnięty lasem jodłowo-bukowym obszar źródliskowy Wisły, „Stok Szyndzielni” (55 ha) koło Bielej (las bukowy z jaworem, jodłą i świerkiem), „Tuł” pod Czantorią stanowisko licznych storczyków) i wodny rezerwat „Wisła” (17,6 ha) obejmujący potoki Czarnej i Bielej Wisłki. Beskid Śląski ma być uznany za park kraj obrazowy.

Beskid Śląski można podzielić na kilka mikroregionów o cechach swoistych. Należy do nich zlewnia górnej Wisły po Ustroń, okolice Istebnej w dolinie górnej Olzy oraz Jaworzynki i Koniakowa na bałtycko-czarnomorskim dziale wodnym, dolina Żylicy ze Szczyrkem i pasmem Skrzycznego, dolina Brennicy, północny skłon Beskidu Śląskiego z pasmem Klimczoka, wschodni skłon pasma Baraniej Góry i grupa górską w widłach Soły oraz jej dopływów Rostoki i Janaszki.

Kotlina Żywiecka (513.46) jest obniżeniem śródgórskim pomiędzy Beskidem Śląskim na zachodzie, Beskidem Małym na północy, Beskidem Makowskim na północo-wschodzie oraz Beskidem Żywieckim na południo-wschodzie. Ma kształt trójkąta z wierzchołkiem na południu i podstawą na północy długości około 20 km, przy wysokości około 15 km i powierzchni 320 km². Pod względem geologicznym jest to okno tektoniczne, w którym odsłaniają się mało odporne łupki serii podśląskiej i cieszyńskiej, podścielające gruboławicowe piaskowce płaszczowiny godulskiej, które budują

grzbiety górskie od strony północnej i zachodniej. Zrównane denudacyjnie dno kotliny obniża się z obu boków od 500 do około 360 m ku dolinie Soły, przecinającej kotlinę z południa na północ. Dopływy Soły są wcięte w tę powierzchnię od 20 do 60 m. Północno-zachodni narożnik kotliny łączy się przez Bramę Wilkowicką na poziomie około 410 m z Pogórzem Śląskim. Cechą charakterystyczną sieci hydrograficznej jest to, że Soła nie wykorzystuje strukturalnego obniżenia Bramy Wilkowickiej pomiędzy Beskidem Śląskim i Małym, ale przecina się wąskim i głębokim 300-400 m przełomem przez Beskid Mały wprost na północ. Wierzchowinowe działy dna kotliny są pokryte podobnym do lessu materiałem pylastym, który jest substratem dosyć urodzajnych gleb brunatnych, co sprawia, że kotlina jest gęsto zaludnioną krainą rolniczą, pozbawioną od dawna lasów. W jej środku, przy ujściu do Soły płynącej ze wschodu Koszarawy powstało uprzemysłowione miasto Żywiec, będące lokalnym węzłem komunikacyjnym, w tym zelektryfikowanych linii kolejowych do Bielska-Białej, Zwardonia i Suchej. W miejscu, gdzie Soła osiąga początek przełomowej doliny przez Beskid Mały wybudowano (1968 r.) zaporę, która spiętrza wody w zbiorniku o powierzchni 10,6 km² (tzw. Jezioro Żywieckie). Żywiec (ok. 32 tys. mieszk.) rozbudował się na tarasach Soły na wysokości 350-360 m n.p.m.; ma kilka zabytków historycznych (zamek, 2 kościoły gotyckie). Nad miastem góruje ostaniec denudacyjny Grójec (612 m), na którym w XIV-XV w. stał drewniany zamek. Środowisko przyrodnicze kotli-

ny należy do kategorii o wysokim przekształceniu antropogenicznym, ale otoczenie górami oraz istnienie sporego zbiornika wodnego sprawia, że okolice Żywca cechuje pewna atrakcyjność turystyczna, związana także z łatwą możliwością odbywania wycieczek w trzy różne grupy górskie. Jednak lokalne warunki klimatyczne są niekorzystne. Wklęsłe ukształtowanie powierzchni powoduje powstawanie zastoisk zimnego powietrza, długi okres przymrozkowy, zanieczyszczenie przyziemnych warstw atmosfery.

Beskid Mały (513.47) jest pod względem geologicznym przedłużeniem Beskidu Śląskiego (Pasma Klimczoka), od którego dzieli go niska Brama Wilkowiacką (ok. 410 m). Zbudowany jest głównie z gruboławicowego piaskowca godulskiego. Ciągnie się w kierunku równoleżnikowym na długości ponad 30 km, przy szerokości 10-15 km i zajmuje powierzchnię około 400 km². Najwyższe wzniesienia przekraczają 900 m n.p.m. (Magurka 909 m, Czupeł 933 m, Łamana Skała 929 m, Leskowiec 922 m) i mieszczą się w południowym paśmie gór. Niższe jest zewnętrzne, północne pasmo, opadające 400 m progiem do Pogórza Śląskiego (Groniczki 839 m). Osobliwością Beskidu Małego jest prawie prostolinijny przełom Soły, tnący tę zwartą grupę górską na dwie nierówne części: mniejszą zachodnią (z kulminacjami Magurki i Czupeła) i większą wschodnią (z Łamaną Skałą i Leskowcem). W przełomie wybudowano w latach trzydziestych dwie zapory wodne – wyrównawczą w Czańcu i główną z elektrownią w Porąbce, dzięki której powstało Jezioro Międzybrodzkie

(3,8 km² pow.); wraz z trzecią zaporą w Tresnej pod Żywcem tworzą one tzw. kaskadę Soły. Na górze Żar (761 m) nad Jeziorem Międzybrodzkim wybudowano elektrownię szczytowo-pompową. Na północno-wschodnim krańcu Beskidu Małego drugą, mniejszą dolinę przełomową ma Skawa, odcinająca Jaroszowicką Górę (544 m). W przełomie tym również powstaje zaporą wodna. Wewnątrz Beskidu Małego istnieje kilka dolin podłużnych. W Porąbce poniżej elektrowni wodnej wpada do Soły potok Wielka Puszczka, płynący słabo zaludnioną, zalesioną doliną długości 10 km. Dłuższa jest Dolina Kocierska, biegnąca od Łamanej Skały w kierunku zachodnim i skręcająca na południe do Kotliny Żywieckiej. Leży w niej wieś Kocierz z przysiółkami. Od strony zachodniej uchodzi do Jeziora Międzybrodzkiego Ponikiewka, której parukilometrowa dolina jest prawie w całości zajęta przez osadnictwo. We wschodniej części Beskidu Małego najdłuższa jest dolina dopływu Skawy – Tarnawki, również zajęta przez osadnictwo. Mimo zasiedlenia dolin, grzbiety górskie przeważnie porasta las piętra regla dolnego i występują łąki, na których dawniej uprawiano pasterstwo. Beskid Mały zaliczono do regionów o stosunkowo niskim stopniu zmian antropogenicznych, choć jest zagrożony przez zanieczyszczone masy powietrza, napływającego od północo-zachodu z górnośląskiej aglomeracji przemysłowej. Utworzono trzy rezerваты przyrodnicze: „Szeroka” (49,5 ha) w gminie Gilowice i „Zasolnica” (16,6 ha) w gminie Porąbka, obejmujące fragment karpackiego lasu bukowego, oraz „Madohora” na Łamanej

Skale (71,8 ha) z charakterystycznym dla regła górnego płatem świerczyny i piaskowcowymi całkami. Beskid Mały jest słabo zagospodarowany turystycznie, ale ma znaczenie jako teren wypoczynku weekendowego dla mieszkańców pobliskich miast. Projektowane jest utworzenie parku krajobrazowego Beskidu Małego.

Beskid Makowski (513.48) składa się z wielu dosyć rozczłonkowanych pasm, zbudowanych z piaskowców magurskich z przewarstwieniem łupków, w których są wypreparowane doliny. Rozciąga się od Kotliny Żywieckiej i doliny Koszarawy za zachodzie po dolinę Raby i jej dopływu Krzczonówki na wschodzie, opadając niezbyt wysokim progiem (150-200 m) ku Pogórzcu Wielickiemu. Granicę od strony Beskidu Małego tworzą: dolina górnej Łękawki (dopływ Soły) oraz Koconki, Lachowki i dolnej Stryszawki (dopływ Skawy). Od strony południowej granicę tworzy dolina Skawy po ujściu Skawicy oraz dolina tej ostatniej. W tak znaczonych ramach Beskid Makowski zajmuje około 900 km² powierzchni przy długości około 60 km i średniej szerokości 15 km. Pomiedzy ujściem Skawicy a miejscowością Skawce dolina Skawy przecina tę mało zindywidualizowaną grupę górską na część zachodnią i wschodnią. Najwyższe jest Pasma Przedbabiogórskie w części zachodniej, zaczynające się w orograficznym węźle góry Medralowej (1170 m) na granicznym dziale wodnym bałtycko-czarnomorskim, oddzielonej przełęczą Głuchaczki (834 m) od grupy pilszczańskiej w Beskidzie Żywieckim i Przełęczą Jałowiecką (1017 m) od Pasma Babiogórskiego. Pasma Przedbabiogórskie cią-

gnie się w kierunku północnym do oddzielonego prze-
łączą Przegibek (864 m) szczytu Jałowiec (1110 m),
gdzie rozgałęzia się na ramiona obejmujące dolinę
Stryszawki i dochodzi do doliny Skawy. Równolegle
do niego od strony północno-zachodniej przebiegają
dwa niższe pasma: Pewelskie (Bąków 766 m), dzielące
się w części zachodniej na dwa grzbiety oraz Laskow-
skie (Lasek 871 m) pomiędzy górną Koszarawą i jej
dopływem Pewelką. Strukturalnie do Beskidu Makow-
skiego należałoby zaliczyć również wzniesienia na pół-
noco-zachód od Suchej (Żurawnica 734 m), ale orogra-
ficznie wiążą się one z Beskidem Małym. Pomiedzy
dolinami Skawy i Raby zarysowują się dwa pasma: niż-
sze zewnętrzne na północy (Chełm 604 m, Babica 735
m, Sularzówka 624 m) i wyższe wewnętrzne (Bryn-
dzówka nad Makowem 699 m, Koskówka 874 m, Par-
szywka 848 m, wreszcie Kotoń 868 m), rozdzielone
podłużnymi dolinami Pałeczki (dopływ Skawy) i Trze-
buni (dopływ Raby); w południowym odgałęzieniu tego
pasma najwyższa jest Stołowa (841 m), inne grzbiety
obniżają się stopniowo ku Kotlinie Rabczańskiej.

Beskid Makowski jest dosyć gęsto zaludniony.
W dolinie Skawy leżą miasta: Jordanów na wysokim
tarasie (ok. 4,5 tys. mieszk.), Maków (ok. 6 tys.) i Su-
cha (węzeł kolejowy; ok. 10 tys. mieszk.). W Suchej
istnieje zabytkowy zamek i kościół (XVII-XVIII w.),
Maków pełni funkcje rekreacyjne i lecznicze (sanato-
rium przeciwgruźlicze). Lasy piętra pogórskiego i czę-
ściowo regła dolnego występują na wyższych grzbie-
tach górskich, zrównania śródgórskie i doliny są zajęte

pod uprawy rolne. Stopień przekształcenia środowiska jest znaczny. Rezerwatów przyrody brak, ale ma powstać Park Krajobrazowy Beskidu Makowskiego.

Beskid Wyspowy (513.49) występuje na powierzchni około 1000 km² pomiędzy Beskidem Makowskim, Kotliną Rabczańską, Gorcami i Kotliną Sądecką, od północy zaś – Pogórzem Wiśnickim. Jego specyficzną cechą krajobrazową jest występowanie odosobnionych gór, wznoszących się 400-500 m ponad poziom zrównania śródgórskiego do wysokości 850-1170 m. Góry te są ostańcami denudacyjnymi płasko zalegających piaskowców magurskich, spod których w kotlinie Mszany Dolnej odsłaniają się serie skalne płaszczowin śląskich. Najwyższym wzniesieniem jest położona centralnie Mogielnica (1170 m), na południe od niej Wielki Wierch (1007 m) z Kiczorą (1008 m), oddzielone doliną Kamienicy, od Gorców zaś niską przełęczą, sąsiedni Jasień (1062 m), na północ Łopień (951 m), Cwilin (1060 m) i Śnieżnica (1006 m), na zachód od niej górująca nad Mszaną Dolną Lubogoszcz (967 m), pomiędzy doliną Raby i jej lewego dopływu Krzczonówki Szczebel (977 m), Luboń Wielki (1022 m) i Mały (870 m) nad Rabką oraz Zębalowa (860 m), na wschód od Raby Łysina (897 m) oraz grupa Sliwnika (620 m), Stróży (654 m) i Uklejnej (677 m) nad Myślenicami. Odmienne jest południkowe pasmo Ciecienia (893 m), które w przeciwieństwie do pozostałych gór Beskidu Wyspowego jest zbudowane z warstw fliżu serii śląskiej, a nie z piaskowców serii magurskiej i jest wysunięte w obręb Pogórza Wiśnickiego. Dalej

ku wschodowi góry Beskidu Wyspowego występują po obu stronach doliny Łososiny, wpadającej do wyrównawczego zbiornika zaporowego na Dunajcu pod Czchowem. Na północ od Łososiny najwyższe jest pasmo Kamionnej (805 m), na południe od doliny tej rzeki – pasmo Sałasza (905 m) – Jaworza (921 m) i Chełmu (793 m). Rozległe zrównanie śródgórskie oddziela je od pasm Cichonia (929 m) – Ostrej (928 m) oraz równoległego pasma Modynia (1032 m), na których kończy się Beskid Wyspowy. Beskid Wyspowy przecina z południa na północ dział wodny Dunajca i Raby, przebiegający od Jasienia przez Ćwilin do Śnieżnicy, a następnie w kierunku wschodnim do Kamionnej, z której schodzi na Pogórze Wiśnickie. Największym dopływem Dunajca jest Łososina, biorąca początek pod Jasieniem. Zbocza gór porasta las piętra regla dolnego, zrównania śródgórskie są zajęte pod uprawę i zasiedlone. Konfiguracja Beskidu Wysokiego nie stwarza barier komunikacyjnych. Przecina go na wierzchowinach pogórskich szosa z Nowego Sącza do Rabki i równoległa do niej śródkarpacka linia kolejowa, wykorzystująca częściowo dolinę Raby i środkowy bieg Łososiny. Leżą przy niej miasta Mszana Dolna (ok. 6 tys. mieszk.) nad Rabą i Mszanką oraz Limanowa (ok. 14 tys.) nad dopływem Łososiny 5 owiną. Mimo oryginalności krajobrazowej tych gór wyspowych nie są one zaliczane do atrakcyjnych turystycznie. Roślinność jest w znacznym stopniu synantropijna. Rezerваты istnieją 4: pod Myślenicami „Zamczysko nad Rabą”, (1,4 ha), las mieszany i ruiny zamku, w gminie Dobra „Śnieżnica” (8,6 ha),

las bukowy i w gminie Mszana Dolna „Luboń Wielki” (11,8 ha) osuwisko, las świerkowo-jodłowy oraz w gminie Łososina Dolna „Białowodzka Góra” nad Dunajcem (67,7 ha) z roślinnością naskalną.

Kotlina Rabczańska (513.50) jest nowo wyróżnionym mezoregionem pomiędzy Beskidem Makowskim od północy, Beskidem Wyspowym od północno-wschodu, Gorcami od południo-wschodu oraz Beskidem Orawsko-Podhalańskim od południa i zachodu. Jest falistą powierzchnią zrównania na wysokości 500-600 m n.p.m., przeciętą przez górne biegi Skawy i Raby, które zbliżają się do siebie na odległość 1.5 km, natomiast dział wodny między nimi wznosi się zaledwie o 20 m. Nad wierzchowinę kotliny wznosi się wyspowo kilka wzgórz ostańcowych przekraczających wysokość 600 m n.p.m., np. zalesiona Zbójecka Góra (644 m) koło Skomielnej Białej (przy szosie zakopiańskiej), Bania (607 m) i Grzebień (679 m) w Rabce. Kotlina rozciąga się w kierunku z zachodu na wschód około 10 km, i północy na południe do 9 km. Zbiegają się tu szlaki drogowe i kolejowe środbeskidzkie do Suchej i Nowego Sącza, szlak do Zakopanego (szosa i kolej) oraz na Orawę (szosa). Kotlina jest dosyć gęsto zaludniona. Skupiło się tutaj kilka dużych wsi (Skomielna Biała, Raba Wyżna, Skawa Górna i Dolna, Spytkowice) oraz miasto-uzdrowisko Rabka-Zdrój (ok. 14 tys. mieszk.) z węzłową stacją kolejową na przedmieściu Chabówce. Stopień przekształcenia środowiska naturalnego jest znaczny.

Beskid Żywiecki (513.51) w dotychczasowym rozumieniu rozciągano na wschód po Przełęcz Sieniawską na dziale wodnym Raby i Dunajca (przebiega tamtędy linia kolejowa z Chabówki do Zakopanego) i dolinę Skawy, obliczając jego powierzchnię w granicach Polski na około 1100 km², jednakże na tym obszarze można w istocie wyróżnić 4 różne submezoregiony: właściwy Beskid Żywiecki, otaczający od południa i wschodu dorzecze górnej Soły, Pasma Babiogórskie, tzw. Działy Orawskie na południe od Babiej Góry oraz Beskid Orawsko-Podhalański. Ta cała grupa gór jest zbudowana z piaskowców i łupków serii magurskiej.

Właściwy Beskid Żywiecki, od strony południowej nazywany Beskidem Orawskim, a więc **Żywiecko-Orawski** (513.511), składa się z głównego grzbietu granicznego na dziale wodnym bałtycko-czarnomorskim oraz jego odgałęzień po obu stronach granicy. Po stronie polskiej wyodrębnia się w jego obrębie czworokątny wieniec górski wokół źródłowych potoków Soły. Poczynając od Przełęczy Zwardońskiej (690 m) graniczny grzbiet prowadzi najpierw w kierunku południowym do szczytu Wielkiej Raczy (1236 m), na której górną granicę regła dolnego zaznaczają skarłowaciałe buki, następnie za Małą Raczą skręca w kierunku wschodnim przez Wielką Rycerzową (1226 m) do szczytu Oszast (1147 m), gdzie zmienia kierunek na północno-wschodni i dochodzi do zwornikowego szczytu Trzech Kopców (1216 m). Stąd w kierunku zachodnim oddziela się rozczłonkowane odgałęzienie z kulminacjami Romanki (1366 m) i Lipowskiej (1324

m), natomiast w kierunku wschodnim wododziałowy grzbiet graniczny z kopułą Pilska (1557 m), wzniesioną ponad górną granicę lasu. Z Pilska graniczny grzbiet jest skierowany na północo-wschód i przez przełęcz Glinne (809 m) oraz kilka wzniesień mających wysokości od 900 do 1000 m dochodzi do przełęczy Głuchaczki (834 m), nieznacznie wzniesionej ponad dno doliny Półhorzanki na Słowacji. Dolina Półhorzanki stanowi granicę z Pasmem Babiogórskim.

W dolinach Beskidu Żywiecko-Orawskiego rozciągają się duże wsie, natomiast grzbiety gór są zalesione, przy czym powyżej 1200-1250 m występuje piętro regla górnego, a na Pilsku powyżej 1400 m piętro subalpejskie z kosodrzewiną. Stopień przekształcenia środowiska nie jest duży. Utworzono kilka rezerwatów przyrody: „Romanka” (98,5 ha) z borem świerkowym regla górnego, „Pod Rysianką” (27,5 ha), z lasem jodłowo-bukowym, „Butorza” (31 ha) koło Zwardonia z lasem regla dolnego, „Śrubita” (25 ha) w Rycerze Górnej z jodłowo-bukowym lasem regla dolnego, „Pilsko” (15,4 ha) i „Oszast” (48,8 ha), w grzbiecie granicznym. Zagospodarowanie turystyczne jest raczej słabe. Dojazd ułatwia zelektryfikowana linia kolejowa z Żywca do Zwardonia przez duże wsie Milówkę i Rajczę w dolinie Soły i dalej do Čadcy na Słowacji. Istnieje w górach kilka schronisk turystycznych: położony na granicznej przełęczy Zwardoń oraz Korbielów pod Pilskiem są ośrodkami narciarskimi (kilka wyciągów). Powstał tu (1986 r.) Żywiecki Park Krajobrazowy o powierzchni 358,7 km², który obejmuje wszystkie

najwyższe pasma górskie, od Przełęczy Zwardońskiej po przełęcz Glinne, w 80% porośnięte lasami regla dolnego i górnego oraz piętro subalpejskie z kosodrzewiną w grupie Piliska. W lasach występuje bogaty świat zwierzęcy.

Pasma Babiogórskie (513.512) zaczyna się na zachodzie na Przełęczy Jałowieckiej (1017 m), która je oddziela od Mędralowej w Paśmie Przedbabiogórskim (Jałowieckim), natomiast dolina orawskiej Półhorzanki od grupy Piliska. Wododziałowy grzbiet graniczny wznosi się dość stromo przez szczyt Małej Babiej Góry (Cyl 1515 m) i przełęcz Izdebczyska (1408 m) do Diablaka, skalno-kamienistej kulminacji Babiej Góry (1725 m). Jest to najwyższy szczyt Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Opada urwistym stokiem ku północy, pochylając łagodniej na południe a Działom Orawskim. Złomisko wy grzbiet Babiej Góry długości ponad 4 km obniża się w kierunku północno-wschodnim przez skalny występ Sokolicy (1367 m) i w piętrze regla dolnego dochodzi do przełęczy Krowiarki (986 m), przez którą poprowadzono szosę z podbabiogórskiej dużej miejscowości rekreacyjnej Zawoi. Je polskiej części Orawy. Za Krowiarkami grzbiet Pasma Babiogórskiego skręca tu północy do wydłużonego równoleżnikowo grzbietu Policy (1376 m), którego przedłużenie po kilkunastu kilometrach dochodzi do doliny Skawy. W linii prostej Pasma Babiogórskie rozciąga się na długości około 23 km, przy szerokości około 8 km. Granicę z Beskidem Makowskim wyznaczają doliny Skawy i Skawicy. Właściwa Babia Góra (od Przełęczy Jało-

wieckiej po Krowiarki) ma pewne cechy gór wysokich. Północne stoki wymodelowały obrywy i osuwiska, przy czym niektóre nisze osuwiskowe zostały w plejstocenie zajęte przez niewielkie pola firnowe. Dobrze są wyrażone piętra krajobrazowe: regła dolnego (do wysokości 1150 m), regła górnego (do ok. 1360 m), kosodrzewiny (do 1650 m) i alpejskie skalne na samym Diablaku. Ośnieżenie Babiej Góry jest silne i długotrwałe (5-6 miesięcy). Granica państwa z Diablaka schodzi na Działy Orawskie tak, że 3/4 Babiej Góry znajduje się w granicach Polski, a 1/4 w granicach Słowacji. Po polskiej stronie utworzono Babiogórski Park Narodowy o powierzchni 1734 ha. Pod względem atrakcyjności turystycznej Babia Góra zalicza się do krajobrazów tej klasy, co Tatry i Pieniny. W paśmie Policy utworzono rezerwat im. Zenona Klemensiewicza (58,7 ha) i projektowany jest park krajobrazowy.

Działy Orawskie (513.513) są przedłużeniem południowych stoków Babiej Góry, które na wysokości 800-900 m przechodzą w wydłużone, rozcięte erozyjnie grzbiety między dolinami potoków, w których rozbudowały się wsie. Są to doliny dopływów Orawy: Zubrzyca (z dużą wsią tej samej nazwy), Syhleca (z wsią Lipnica Mała), Lipnicy z Przywarówką (wieś Lipnica Wielka), a po stronie słowackiej doliny Rabczycy, Bystrej i Wężowca. Wierzchowina Działów Orawskich na ogół nie przekracza wysokości 900 m. Graniczny Wajdów Groń osiąga wysokość 934 m n.p.m., natomiast na działale między Zubrzą a Syhlecem kulminacjami są

Kamionek (906 m) i Durczaków (862 m). Jest to kraina rolnicza o roślinności synantropijnej.

Beskid Orawsko-Podhalański (513.514) jest nazwą nową. Dział wodny bałtycko-czarnomorski schodzi z Pasma Babiogórskiego na Policy przez Syhlec (1318 m) do niskiej Przełęczy Zubrzyckiej (757 m), którą można uznać za granicę Beskidu Orawsko-Podhalańskiego. Od przełęczy tej po stronie dorzecza Skawy odgałęzia się krótkie ramię ze szczytem Kiełek (961 m), który jest najwyższym wzniesieniem całego regionu rozciągającego się pomiędzy doliną Zubrzycy na zachodzie, doliną Skawy oraz Kotliną Rabczańską na wschodzie, Kotliną Orawsko-Nowotarską na południu. Rozciągłość w linii prostej od Przełęczy Zubrzyckiej do Przełęczy Sieniawskiej wynosi 22,5 km, szerokość po prostopadłej do tej linii około 12 km. Dział wód Skawy i Orawy ciągnie się w kierunku południowo-wschodnim do szczytu Żeleźnicy (913 m) na ogólnie przekraczając wysokości 800 m, z wyjątkiem Łysej Góry (805 m) na wschód od Przełęczy Spytkowickiej (720 m), głównego przejścia drogowego na Orawę. Większe wysokości występują w bocznych odgałęzieniach po stronie orawskiej w grzbiecie Wielkiego Działu (940 i 936 m) między górnym biegiem Czarnej Orawki i jej dopływu Potoku Bukowińskiego oraz w równoległym do poprzedniego grzbiecie Pająkówki (934 m). Dział bałtycko-czarnomorski na zachód od Żeleźnicy schodzi z Beskidów na dno Kotliny Orawsko-Nowotarskiej, natomiast w kierunku wschodnim od Żeleźnicy ciągnie się grzbiet tworzący dział wód Raby

i Dunajca. Zaznaczają się w nim dwa obniżenia, wykorzystywane przez szlaki komunikacyjne: płaska Przełęcz Pieniążkowska (717 m), przez którą prowadzi szosa z Rabki (Chabówki) do Czarnego Dunajca oraz wykorzystana przez linię kolejową do Zakopanego Przełęcz Sieniawska (711 m). Pomiedzy nimi ciągnie się grzbiet Janiłówki (818 m). Przełęcz Sieniawską przyjmuje się za graniczną z grupą Gorców. Beskid Orawsko-Podhalański o małych wysokościach względnych i bezwzględnych przedstawia swego rodzaju bramę komunikacyjną, prowadzącą z północnego na południowy skłon Karpat Zachodnich, przez którą element polski zasiedlił górną Orawę i Podhale. Osadnictwo wspina się z dolin na grzbiety, lasy zachowały się tylko płatami, więcej w dorzeczu Skawy niż w dorzeczu Orawy i Dunajca, toteż synantropizacja szaty roślinnej jest znaczna, rezerwatów przyrody brak. Region nie ma większych walorów krajobrazowych i turystycznych i trzeba go zaliczyć pod względem atrakcyjności do III kategorii.

Gorce (513.52) są osobliwą grupą górską w kształcie „rozrogu”, którego środek stanowi kulminacja Turbacza (1310 m). Od tego szczytu rozchodzą się we wszystkich kierunkach różnej długości ramiona górskie. W kierunku zachodnim dochodzą trzy grzbiety: Bukowiny (1140 m), Średniego Wierchu (1114 m) Obidowca (1102 m), który ciągnie się przez Gronik i Skalkę do Przełęczy Sieniawskiej na granicy Beskidu Orawsko-Podhalańskiego, w kierunku północnym – grzbiet Turbaczyka (1091 m), ku północo-wschodowi –

Mostownicy (1244 m) Kudłonia (1274 m), ku wschodowi – Jaworzyny (1288 m) i Gorca (1228 m), z długim odgałęzieniem od Kiczory (1282) ku południowemu wschodowi, w którym za Przełęczą Knurowską (846 m) rozciąga się grzbiet Lubania (1211 m), dochodzący do przełomowej doliny Dunajca na północ od Krościenka. Krótkie południowe ramię tworzy Góra Waksmundzka (1105 m) i Ostrowska. Na południu Gorce sąsiadują z Kotliną Nowotarską, granicę z Pieninami tworzy dolina Krośnicy, granicę wschodnią stanowi przełom Dunajca pomiędzy Krościenkiem a Łąckiem, granicę północną wyznaczają doliny Raby i jej dopływu Mszanki. W tych ramach Gorce mają w linii prostej z zachodu na wschód około 33 km długości i około 15 km szerokości, zajmując powierzchnię około 500 km². Doliny potoków pomiędzy wymienionymi grzbietami mają układ odśrodkowy. Najdłuższa jest dolina Kamienicy, czyli „Rzeki”, która spod Turbacza płynie najpierw w kierunku wschodnim, następnie zatacza wielki łuk ku północy, omijając zaliczone do Beskidu Wyspowego Wielki Wierch (1007 m) i Kiczorę (1008 m), skręca na południowy wschód i uchodzi do Dunajca powyżej Łącka. Mniej więcej równoległe do niej przebiega kierunku wschodnim dolina Ochotnicy pomiędzy grzbietem Jaworzyny-Gorca a grzbietem Lubania. Na zachód od Turbacza ciągnie się dolina Lepietnicy i jej dopływu Obidowca, rozdzielone grzbietem Średniego Wierchu, na południe – doliny Kowańca i Łopusznej (dorzecze Dunajca), na północo-zachód – Poniczanki i Słonki, na północ – Poręby oraz jej do-

pływów Koninki i Koniny (dorzecze Raby). Za mikroregiony można uważać zlewnie głównych potoków oraz silnie wyodrębnione grzbiety (orograficzny węzeł Turbacza, grzbiet Lubania). W gminie Czorsztyn na stokach Lubania znajdują się rezerваты „Modrzewie” (10,4 ha), „Lasek” (44,3 ha) z drzewostanem jodłowo-świerkowym oraz „Nad Kotelnicznym Potokiem” (25,5 ha) z lasem bukowym (dolnoreglowym).

Gorce są silnie zalesione. Występuje tu zarówno piętro regla dolnego z jodłą i bukiem, jak również regla górnego ze świerkiem. W środkowej części gór utworzono Gorczański Park Narodowy (6744 ha), pozostawiając poza jego obrębem kilka sztucznie utworzonych grzbietowych polan śródleśnych dla tradycyjnej gospodarki pasterskiej (Hala Długa pod Turbaczem, Cioski, Przysłop i in.). Wsie występują tylko w peryferyjnych, dolnych częściach dolin, przy czym najdalej w głąb gór sięgają przysiółki dużej wsi Ochotnica na wschodzie, Klikuszowej i Obidowej w dolinie Lepietnicy na zachodzie oraz Kowańca (przedmieście Nowego Targu) na południu. Gorce pod względem atrakcyjności krajobrazu należą do II kategorii. Zagospodarowanie turystyczne jest niewielkie: kilka schronisk, jeden wyciąg krzesełkowy w Koninkach, parę wyciągów orczykowych. U podnóża Gorców leży uzdrowisko Rabka-Zdrój i miasto Nowy Targ.

Kotlina Sądecka (513.53) jest pojmowana bądź jako szeroka od 3 do 8 km dolina u spływu Dunajca, Popradu i Kamienicy, wcięta w wierzchowinę pogórza, bądź jako zrównana przez procesy erozyjno-

denudacyjne wyżyna osiągająca wysokości od 400 do 500 m między Beskidem Wyspowym od zachodu i północy, Beskidem Sądeckim od południa i Beskidem Niskim od wschodu, przy czym od północo-wschodu sąsiadująca z Pogórzem Rożnowskim. W pierwszym rozumieniu miałyby około 80 km² powierzchni, wkraczając lejkowato w doliny do granicy właściwych gór, w drugim przypadku powierzchnię Kotliny Sądeckiej trzeba oszacować na około 300 km², przy rozciągłości z północy na południe i z zachodu na wschód po około 18 km i nieregularnym zarysie. Dna dolin obniżają się w obrębie kotliny od około 340 do 270 m, dlatego różnice wysokości w stosunku do wierzchowiny pogórza mieszczą się w granicach od 150 m do 250 m. Osadnictwo zajęło nie tylko doliny (z wyjątkiem tarasu zalewowego), ale wkroczyło również na wierzchowinę pogórza, przy czym płaty lasu zachowały się głównie na zboczach dolin. Warunki klimatyczne i glebowe kotliny sprzyjają rozwojowi rolnictwa i sadownictwa. Stopień przekształcenia środowiska jest duży. Rezerwatów przyrodniczych brak. Zbieg dużych dolin rzecznych, z których dolina Popradu umożliwiała od dawna komunikację z bogatym Spiszem i Węgrami, a dolina Dunajca na południo-zachód z Podhalem, Orawą i Doliną Wagu, na północy zaś z Ziemią Krakowską, przyczynił się do rozwoju miast: Starego Sącza (ok. 8,5 tys. mieszk.) na tarasie w widłach Dunajca i Popradu oraz młodszego o półtora wieku Nowego Sącza założonego w 1292 r. w odległości 7 km przy ujściu Kamienicy do Dunajca. Położenie Nowego Sącza okazało się korzyst-

niejsze pod względem komunikacyjnym. Dzięki zbiegowi dróg z 7 kierunków i powstaniu węzła kolejowego na szlaku transkarpackim wzdłuż doliny Popradu i śródkarpackiej linii kolejowej z Chabówki (Rabki) na wschód Nowy Sącz (ok. 82 tys. mieszk.) rozrósł się w największy śródgórski ośrodek miejski w polskich Karpatach z różnorodnym przemysłem i stał się siedzibą województwa. Ma kilka zabytkowych kościołów, ruiny zamku i pozostałości murów obronnych. W Starym Sączu najcenniejszym zabytkiem jest klasztor klarysek z XIII w.

Beskid Sądecki (513.54) rozpościera się w granicach Polski na powierzchni około 670 km², pomiędzy doliną Dunajca na zachodzie a dolinami Kamienicy, Mochnaczki i Przełęczą Tylicką (688 m) na dziale wodnym bałtycko-czarnomorskim. Od północy opada kilkusetmetrowym progiem do Kotliny Sądeckiej, od południa sąsiaduje z Małymi Pieninami, od których dzieli go dolina Grajcarka. Na terenie Słowacji łączy się z nim pasmo między Kotliną Spiską nad Popradem a granicznym odcinkiem doliny Popradu od Muszyny do Piwnicznej. Charakterystyczną cechą Beskidu Sądeckiego jest występowanie dwóch równoległych pasm górskich o kierunku ogólnym z północo-zachodu na południo-wschód, rozdzielonych podłużną doliną granicznego odcinka Popradu. Są to pasma: Radziejowej i Jaworzyny Krynickiej. Właściwy przełom Popradu, związany ze zmianą jego kierunku, znajduje się między Leluchowem a Muszyną. Poprad, który w Kotlinie Spiskiej na Słowacji zmierza w kierunku północno-

wschodnim i wschodnim, w położonym na granicy polsko-słowackiej Leluchowie skręca na północ w wąskiej dolinie, zmieniając w Muszynie kierunek na zachodni, a dalej północno-zachodni, wijąc się meandrami wciętymi pomiędzy odgałęzieniami obu wymienionych pasm górskich, przy czym największą, potrójną pętlę tworzy między Andrzejówką a Żegiestowem-Zdrojem. Jest to jedna z bardziej malowniczych części Beskidów Zachodnich. Pasma Radziejowej jest orograficznym przedłużeniem pasma Lubania i Gorcach, od którego jest oddzielone przełomem Dunajca pod Kłodnem. Pierwszym większym wzniesieniem jest Dzwonkówka (984 m), od której przekraczając wysokość 1000 m grzbiet ciągnie się w kierunku wschodnim do Prehyby (1175 m), następnie skręca ku południo-wschodowi, osiągając kulminację w szczycie Radziejowej (1265 m) i przez Wielki Rogacz (1182 m) schodzi do przełęczy Obidza (931 m) przy granicy Słowacji. Graniczny grzbiet w dalszym przebiegu osiąga szczyt Eliaszkówki (1026 m), od którego po stronie słowackiej odgałęzia się długie pasmo ze szczytami Medvedželica (890 m) i Osli Vrch (856 m nad zamkiem w Lubowli (Lubovňa), nazywane na Słowacji Lubowelskim Lubovňanská vrchovina). Pasma to kończy się nad przełomem Popradu pod Muszyną na Magurze Kurczyńskiej (926 m). Po drugiej stronie tego przełomu zaczyna się pasmo Zimnego (948 m) i Dubnego (904 m), którego dalszy ciąg kierunku północno-wschodnim do Przełęczy Tylickiej stanowi granicę państwową ubałycko-czarnomorskim dziale wodnym, przesuniętym przez

dorzecze Popradu w obręb Centralnych Karpat Zachodnich, natomiast wpadający do Popradu praniczny Potok Leluchowski i przełęcz Stare Łazy (671 m) na dziale wodnym dzielą Beskid Sądecki od Gór Czerchowskich na Słowacji. Pasma Jaworzyny Krynickiej zaczyna się koło Rytra nad Popradem szczytem Makowicy (949 m) i biegnie w kierunku południowo-wschodnim przez Pisaną Halę (1044 m) oraz Runek (1082) do Jaworzyny (1114 m), kończąc się na poprzecznej dolinie Kryniczanki (dopływu Muszynki). Boczne odgałęzienie od Runka w kierunku wschodnim z kulminacjami: Przysłop (914 m), Jaworzynka (904 m) i Huzary (866 m), ciągnie się do miasteczka Tylicz, otaczając od północy i wschodu uzdrowisko Krynica. Pasma Radziejowej od Dzwonkówki po Eliaszkówkę ma około 16 km długości, pasmo Jaworzyny Krynickiej około 17 km, natomiast odległość w linii prostej od Krościenka nad Dunajcem po Piwniczną nad Popradem wynosi 21 km, a od Piwnicznej do Przełęczy Tylickiej 29 km, czyli Beskid Sądecki rozciąga się z zachodu na wschód na odległość 50 km. Pasma Radziejowej wraz z bocznymi ramionami między Pogórzem Sądeckim a doliną Grajcarka ma około 10 km szerokości, natomiast pasmo Jaworzyny jest bardziej rozgałęzione i pomiędzy doliną Popradu a doliną Kamienicy osiąga szerokość od 10 do 15 km.

Beskid Sądecki jest dobrze zalesiony. Są to głównie lasy bukowo-jodłowe piętra regla dolnego, jedynie kopuła Radziejowej wkracza w piętro regla górnego. Na grzbietach występują polany użytkowane pastersko.

Środowisko przyrodnicze jest stosunkowo mało zmienione. Utworzono tu wiele rezerwatów, głównie w lasach regla dolnego: „Baniska” (55,5 ha) w gminie Piwniczna, „Barnowiec” (2,3 ha), „Uhrzyń” (10,7 ha), „Łosie” (1,1 ha), „Pusta Wielka” koło Tylmanowej (2,6 ha, las mieszany z reliktową sosną), „Łabowiec” (8,6 ha), „Kłodne nad Dunajcem” (79,5 ha, buczyna karpacka), „Obrożyska” (35,3 ha – las grądowy w dolinie Popradu z lipą drobnolistną i modrzewiem polskim) a także „Hajnik” (25,4 ha), „Lemlaszczyk” (47,2 ha). Rezerwatem krajobrazowym są „Okopy Konfederackie” (2,6 ha) pod Przełęczą Tylicką. Osiedla są skupione w dolinach, zwłaszcza wzdłuż Dunajca i Popradu. Beskid Sądecki odznacza się obfitością źródeł mineralnych, nie wszędzie wykorzystanych. Istnieją tu uzdrowiska: największe w Krynicy-Zdroju (ok. 13 tys. mieszk.), w Muszynie (ok. 5 tys.), Żegiestowie-Zdroju i Piwnicznej (ok. 5,5 tys.) nad Popradem, a także w Szczawnicy (ok. 6,5 tys.) na pograniczu Pienin. Wzdłuż doliny Popradu biegnie linia kolejowa z Nowego Sącza do Koszyc i Budapesztu z lokalnym odgałęzieniem od granicznej stacji w Muszynie nad Popradem w kierunku północno-wschodnim do Krynicy-Zdroju nad Krynyczanką. Szlaki drogowe towarzyszą obu głównym dolinom, istnieje także szosa z Nowego Sącza doliną Kamienicy i przez przełęcz Huciańską do Krynicy-Zdroju, z odgałęzieniem przez dolinę Mochnaczki do Tylicza. Przełęcz Huciańska i Tylicka oraz wymienione doliny stanowią granicę Beskidu Niskiego. W Beskidzie Sądeckim, po obu stronach Popradu (w granicach Polski) utworzono

w 1987 r. Popradzki Park Krajobrazowy (544 km²), w którym ponad 80% zajmują lasy z bogatą fauną.

15.3. Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6)

Jak zaznaczono na wstępie rozdziału, polska część Karpat między dolinami Dunajca i Kamienicy na zachodzie a doliną Sanu na wschodzie ma cechy przejściowe. Zaliczono ją do Zewnętrznych Karpat Zachodnich, ale nie do Beskidów Zachodnich i Pogórza Zachodniobeskidzkiego, uznając za człon pośredni do Beskidów Wschodnich o swoistej strukturze krajobrazowej. Wyżynny typ krajobrazów pogórskich ulega tu znacznemu rozszerzeniu, a krajobrazy górskie zwężeniu. Ze względu na położenie ten człon Zewnętrznych Karpat Zachodnich nazwano Środkowobeskidzkim z podziałem na Pogórze Środkowobeskidzkie i Beskidy Środkowe.

Pogórze Środkowobeskidzkie jest pasmem wzgórz i kotlin śródgórskich o szerokości kilkudziesięciu kilometrów i wysokościach od 300 do 500 m nad poziomem morza z kilkoma pasmami wyższymi. Rozcinają je doliny: Białej (dopływu Dunajca), Wisłoki, Wisłoka i Sanu. Podobnie jak Pogórze Zachodniobeskidzkie jest gęsto zaludnione, zwłaszcza w kotlinach i dolinach. Zamieszkuje je ponad 1/3 zaludnienia całych polskich Karpat (ok. 830 tys.) na obszarze 6,4 tys. km², większym niż polska część Beskidów Zachodnich. Lasów jest mało. Utworzono ogółem 5 rezerwatów leśnych i kilka krajobrazowych lub geologicznych. Atrakcyjność turystyczna mniejsza niż innych części Karpat

(z małymi wyjątkami). Wyróżniono 9 mezoregionów: Pogórze Rożnowskie (513.61), Pogórze Ciężkowickie (513.62), Pogórze Strzyżowskie (513.63), Pogórze Dynowskie (513.64), Pogórze Przemyskie (513.65), Kotlinę Gorlicką (513.66), Kotlinę Jasielsko-Krośnieńską (513.67), Pogórze Jasielskie (513.68) i Pogórze Bukowskie (513.69).

Pogórze Rożnowskie (513.61) znajduje się na północo-wschód od Kotliny Sądeckiej. Od doliny Dunajca na wschód struktura geologiczna Zewnętrznych Karpat Zachodnich stopniowo się zmienia, pojawiają się nowe jednostki tektoniczne, natomiast skraj płaszczowiny magurskiej, będącej substratem Beskidów Zachodnich (z wyjątkiem Beskidu Śląskiego i Małego) odchyła się skośnie na południo-wschód, stanowiąc w przybliżeniu nadal granicę gór i pogórza. Pomiedzy dolinami Dunajca i jego dopływu Białej wyżynny krajobraz pogórski rozszerza się do 40 km. Północna jego granica, odpowiadająca skrajowi nasunięć karpackich na utwory miocenne Północnego Podkarpacia, pomiędzy dolinami Dunajca i Białej (ze względu na ich zbieżność) ma zaledwie 6 km długości, między Czchowem nad Dunajcem a Gromnikiem nad Białą osiąga rozciągłość 20 km. Granica z Beskidem Niskim przebiega między okolicami Grybowa nad Białą a Kotliną Sądecką. Urzeźbienie Pogórza Rożnowskiego jest urozmaicone. Wierzchowiny na działach wodnych przekraczają 500 m n.p.m., miejscami przybierając postać gór niskich (np. Dąbrowska Góra na północ od Nowego Sącza 583 m, Muzeń 550 m. Kobylnica 582 m i in.). Dolina Du-

najca tworzy wcięte do 200-250 m meandry, ale poniżej Czchowa poszerza się do 3-4 km. W przełomie przez pogórze zbudowano dwie zapory wodne: w Rożnowie wysokości 49 m, dzięki której powstał zbiornik retencyjny nazwany Jeziolem Rożnowskim (16 km² powierzchni: po zakończeniu piętrzenia przed 50 laty miał powierzchnię 17,8 km², ale w górnej części uległ zasypaniu), oraz w Czchowie wysokości 24 m i powierzchni zbiornika 3,5 km² (Jezioro Czchowskie). Lasy występują na bardziej stromych zboczach dolin i na niektórych wyższych garbach wyżynnych. Osadnictwo z dolin wkracza na wierzchowiny, pokryte przez gliny lub utwory pylaste, które są podłożem dla gleb brunatnych o dosyć wysokiej produktywności. Stopień przekształcenia środowiska jest średni. Istnieją dwa rezerваты przyrodnicze: „Diable Skały” (16 ha) w gminie Korzenna i „Cisy w Mogilnie” (36,7 ha). Pogórze Rożnowskie, zaliczane niekiedy do Pogórza Ciężkowickiego (*Geomorfologia Polski*, t. 1, 1970; *Karpaty Polskie* 1995), zajmuje powierzchnię około 800 km². W monograficznym opracowaniu zbiorowym dorzecza Białej Dunajcowej (1976) K. German wyróżniła 7 mikroregionów przebiegających w poprzek doliny Białej. W nowej regionalizacji z 1992 r. ta sama autorka przeprowadziła regionalizację nieco inaczej, wyodrębniając Dolinę Białej i zmieniając częściowo nazewnictwo. Pogórze Rożnowskie w jej ujęciu dzieli się na 8 mikroregionów: Pogórze Czchowskie i Kotlinę Iwkową na zachód od doliny Dunajca, Dolinę Dolnej Łososiny, Pogórze Znamierowickie, Kaskadę Dunajca, Dolinę

Dunajca, Pogórze Korzennej (na północ od Grybowa), Płaskowyż Rożnowski, Obniżenie Siemiechowskie i Rozróg Wału.

Pogórze Ciężkowickie (513.62) ciągnie się pomiędzy dolinami Białej i Wisłoki, od południa sąsiaduje z Obniżeniem Gorlickim nad Ropą i Kotliną Stróży nad Białą, od północy graniczy z Płaskowyżem Tarnowskim, przy czym wyraźny próg Góry Św. Marcina (384 m) na południe od Tarnowa ma około 150 m wysokości względnej. Wśród serii skalnych płaszczowiny śląskiej, tworzących złuskowane fałdy o kierunku zachód-wschód, wyróżniają się odpornością piaskowce i zlepieńce ciężkowickie wieku kredowego. Wierzchowinę pogórza tworzą płaskie garby osiągające wysokość 320-440 m. Nad tą zrównaną powierzchnią góruje mniej więcej pośrodku równoleżnikowy, skręcający na południo-wschód zalesiony grzbiet długości ponad 25 km, którego kulminacjami są Brzanka (538 m) w części zachodniej i Liwocz (561 m) w części południowo-wschodniej i który można zaliczyć do typu krajobrazowego gór niskich. Stopień przekształcenia środowiska jest znaczny. Istnieją rezerваты „Skamieniałe Miasto” pod Ciężkowicami (15 ha), przedstawiający zespół skałek piaskowcowych wśród lasu dębowego z sosną i w pobliżu „Wodospad Ciężko wieki” (1,7 ha) – wąwóz w skałach piaskowcowych z wodospadem.

Większe osiedla istnieją na peryferiach regionu: Ciężkowice i Tuchów (ok. 6 tys. mieszk.) w dolinie Białej, Biecz (ok. 5 tys.) nad Ropą na południu, wreszcie położone poza tym regionem Jasło nad Wisłoką,

Pilzno na północo-wschód oraz Tarnów na północo-zachód. W dolinie Białej można wyróżnić przełomowy odcinek przez próg pogórza pod Łowczówkiem, kotłino we rozszerzenie w okolicy Tuchowa i lekko kręty, skierowany ogólnie na północ odcinek doliny od Wilczysk po Tuchów szerokości od kilkuset metrów do 1 km. Górny bieg Białej przypada na Beskid Niski i Pogórze Korzennej (z kotliną w okolicach Stróży), zaliczone do mezoregionu Pogórza Rożnowskiego. Powierzchnię Pogórza Ciężkowickiego ceniono na 740 km².

Pogórze Strzyżowskie (513.63) rozpościera się pomiędzy dolinami Wisłoki na chodzie, Wisłoka na wschodzie, granicą nasunięcia fliszu karpackiego na utwory mioceńskie Podkarpacia na północy i Kotliną Jasielsko-Krośnieńską na południu. Granica północna ma około 40 km długości, natomiast granica południowa tylko około 14 km, co wynika z przebiegu doliny Wisłoka, który między Frysztakiem a Strzyżowem zmienia ogólny kierunek z mniej więcej południkowego na równoleżnikowy, następnie znów skręca na północ i ponownie na wschód. Rozciągłość z północy na południe przekracza 25 km. Region obejmuje około 900 km² powierzchni. Wierzchowina Pogórza Strzyżowskiego jest mało zróżnicowana, ale wyodrębnia się w części środkowej zalesione pasmo Chełmu (540 m n.p.m.), górujące nad otoczeniem 100-150 m. Osie fałdów płaszczowiny śląskiej skręcają na południowo-wschód, a jednocześnie zapadają pod młodsze (oligocieńskie) warstwy krośnieńskie, które wypełniają podłużne obniżenie tektoniczne, nazywane centralną de-

presją karpacką. W północnej części Pogórza Strzyżowskiego pojawia się nowa jednostka tektoniczna, charakterystyczna dla Beskidów Wschodnich, mianowicie płaszczowina skolska.

Północna część Pogórza Strzyżowskiego ma gleby o wysokiej produktywności i jest gęściej zaludniona niż część południowa, gdzie występuje więcej lasów, a gleby są gorsze. Środowisko przyrodnicze jest znacznie przekształcone. Rezerwatów przyrodniczych brak. Jedynym miastem jest Strzyżów (8,2 tys. mieszk.) w dolinie Wisłoka, ale wiele ośrodków miejskich skupiło się wzdłuż szlaku komunikacyjnego na granicy pogórza w Pradolinie Podkarpackiej. Na południe od Rzeszowa granica fliszu karpackiego jest cofnięta, wskutek czego powstała tzw. rzeszowska zatoka morza mioceńskiego. Rzeszów (160 tys. mieszk.) jest stolicą województwa, w skład którego wchodzi większa część Pogórza Strzyżowskiego. Jego skrajem prowadzi doliną Wisłoka linia kolejowa z Rzeszowa do Jasła.

Pogórze Dynowskie (513.64) jest największym mezoregionem wśród zewnętrznych pogórzy karpackich, gdyż jego powierzchnię określono na 1840 km². Rozciąga się pomiędzy dolinami Wisłoka i Sanu, a ponieważ obydwie doliny w środkowym biegu zmieniają ogólny kierunek z północno-zachodniego na wschodni, kształt północnej części Pogórza Dynowskiego jest rozciągnięty w kierunku wschodnim. Od północy sąsiaduje z Podgórzem Rzeszowskim, od południa z Kotliną Jasielsko-Krośnieńską, śródkarpackim Pogórzem Bukowskim i doliną Sanu. W części północnej jest to wyrów-

nana powierzchnia wyżynna osiągająca wysokości 350-450 m, przedstawiająca najbardziej monotony krajobrazowo płat pogórzy, ale w części południowo-zachodniej na granicy z Kotliną Jasielsko-Krośnieńską występują wyraziste wzniesienia, zbudowane z odpornych piaskowców ciężkowickich. z których najwyższa jest Sucha Góra (592 m), wznosząca się około 300 m nad dnem Kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej. Występują tu również formy skalne z rezerwatem geologicznym „Prządky” (13,6 ha) nieopodal ruin zamku w Odrzykoniu. Jednakże większą część Pogórza Dynowskiego buduje flisz płaszczowiny skolskiej. Jest to kraina rolnicza. Dwa rezerwaty leśne utworzono w rejonie Suchej Góry: „Kretówki” (95,3 ha) – las sosnowo-bukowy ze stanowiskiem cisa oraz „Cisy w Malinówce” (4 ha). Rezerwat, „Winna Góra” pod Przemyślem (0,1 ha), utworzono aby ochronić stanowisko wisienki stepowej, a „Brzoza Czarna w Rzeczeku” (2,7 ha) powstał w celu ochrony tego gatunku drzewa.

Gęstość zaludnienia jest tu duża. Istnieje kilka miast. Dynów (ok. 4 tys. mieszk.) jest położony w dolinie Sanu tam, gdzie zmienia on ogólny kierunek na wschodni. W obrębie samego pogórza leżą Brzozów (ok. 7,5 tys.) i Błażowa (ok 2 tys.), na skraju „zatoki rzeszowskiej” Tyczyn (2,7 tys.).

Pogórze Przemyskie (513.65) jest częścią zewnętrzną Karpat w miejscu skrętu ich łuku na południo-wschód, zbudowaną z warstw fliszu wschodniokarpackiego płaszczowiny skolskiej, ale pod względem geomorfologicznym stanowi ostatni ku schodowi człon

pogórzy, charakterystycznych dla Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Wysokości garbów pogórskich wzrastają w kierunku południowo-wschodnim od 400 do 500 m, nabierając wyglądu gór tzw. rusztowych, do których zalicza się Góry Sanocko-Turczańskie. Za granicę Pogórza Przemyskiego i Gór Sanocko-Turczańskich przyjmuje się równoleżnikowy odcinek doliny Wiaru, który wypływa z obrębu struktur karpackich pod Niżankowicami (w Republice Ukrainie), skręca ci północ i pod Przemyślem wpada do Sanu. Granicę północną i zachodnią tworzy dolina Sanu. Pomiedzy górnym, podłużnym biegiem Wiaru a doliną Sanu za granicę gór i pogórza można przyjąć doliny Roztoki (dopływ Wiaru) i Tyrawki (dopływ Sanu), poza którymi wysokości bezwzględne garbów przekraczają wysokość 600 m n.p.m., a wysokości względne 300 m. W tych granicach Pogórze Przemyskie ma około 640 km² powierzchni. Osiedla rozciągają się wzdłuż dolin dopływów Sanu i Wiaru, garby wzniesień są przeważnie zalesione. Największa jest Bircza na poprzecznym szlaku drogowym z Przemyśla do Sanoka. Przemyśl (ok. 70 tys. mieszk.), wczesnośredniowieczny gród, w XII-XIII w. stolica odrębnego księstwa, przyłączony do Polski w XIV w., znajduje się u podnóża północno-wschodniego krańca pogórza. Ma liczne zabytki sakralne, jest stolicą województwa, ważną stacją graniczną z Ukrainą. Stopień przekształcenia środowiska regionu jest średni. W 1991 r. utworzono tu Park Krajo-
brazowy Pogórza Przemyskiego (619,6 km²), obejmujący prawie cały region. Lasy zajmują 67% jego po-

wierzchni i należą do piętra pogórskiego (grądy, w dolinach łęgi), a w najwyższych miejscach do piętra reglowego (buczyny karpackie) – rezerwat „Krępak” (338,5 ha) w gminie Bircza.

Obniżenie Gorlickie (513.66) mieści się między Pogórzem Ciężkowickim na północy a Beskidem Niskim na południu. Powstało jako forma denudacyjna w obrębie mało odpornych warstw krośnieńskich centralnego synklinorium karpackiego – tektonicznego obniżenia między strukturami fliszu zewnętrznego i wewnętrznego. Wierzchowina wznosi się 60-100 m nad dno doliny Ropy, która przepływa przez region z południo-zachodu na północo-wschód. Obniżenie Gorlickie sąsiaduje od wschodu z Pogórzem Jasielskim, którego granicę stanowi zalesione pasmo Łysej Góry (438 m). Za granicę zachodnią można przyjąć dział wód Ropy i Białej Dunajcowej. W pogórską powierzchnię denudacyjną jest wcięta dolina Ropy, która przy ujściu Sękowej w Gorlicach ma 1-1,5 km szerokości, a przy ujściu potoku Libusza rozszerza się ponad 3 km. Obniżenie Gorlickie w podanych granicach ma rozciągłość z zachodu na wschód około 16 km, z południa na północ około 13 km i zajmuje powierzchnię około 200 km². Położone nad Ropą miasto Gorlice jest kolebką przetwórstwa ropy naftowej w Polsce, a w okolicy istnieją, zwłaszcza pod miejscowością Libusza, liczne stare szyby naftowe. W Gorlicach (ok. 30 tys. mieszk.) jest stara rafineria ropy, a na przedmieściu Glinik Mariampolski fabryka maszyn wiertniczych. Gęstość zaludnienia jest duża, lasów prawie nie ma, przekształcenie

środowiska jest znaczne. Północnym skrajem Obniżenia Gorlickiego przebiega odcinek śródkarpackiej linii kolejowej ze Stróży w dolinie Białej do Zagórzan nad Ropą i dalej wzdłuż Ropy przez Biecz do Jasła. W gminie Gorlice jest rezerwat „Jelenia Góra” (13 ha) obejmujący las jaworowy.

Kotlina Jasielsko-Krośnieńska (513.67) to rozległe obniżenie o powierzchni około 400 km², odwadniane na północ przez Wisłokę i Wisłok, których dorzecza przegradza niski dział wodny, wzniesiony tylko kilkanaście metrów nad dna dolin Wisłoka w Krośnie i oddległej o kilka kilometrów Jasiołki – dopływu Wisłoki. Kotlinowe obniżenie powstało w centralnym synklinorium karpackim, wypełnionym mało odpornymi na denudację warstwami krośnieńskimi. W zachodniej części koło Jasła do płynącej z południa Wisłoki wpada od zachodu Ropa, od wschodu Jasiołka. Zbiegowi dolin tych rzek odpowiada styk trzech pogórzy: Ciężkowickiego na północo-zachodzie. Strzyżowskiego na północowschodzie i Jasielskiego na południu, otaczających Kotlinę Jasielską. Wschodnią częścią regionu, Kotliną Krośnieńską, przepływa Wisłok. Od północy zamykają Pogórze Dynowskie, od południa i wschodu Pogórze Bukowskie. Rozciągłość Kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej wynosi 47 km, a szerokość od 5 do 10 km. Jej dno wypełniają osady rzeczne, a nawet jeziorne. Kotlinę Krośnieńską łączy szerokie obniżenie z doliną Stobnicy na Pogórzu Dynowskim koło miasta Brzozów.

Kotlina Jasielsko-Krośnieńska i przyległe pogórza są najstarszym w Polsce rejonem wydobywania ropy naftowej, której zasoby nie były zresztą bogate i przez ponad 100 lat eksploatacji uległy wyczerpaniu, pozostały jednak jej liczne ślady. Wzdłuż kotlin prowadzi śródkarpcka linia kolejowa z Nowego Sącza przez Jasło. Krosno, Sanok do położonego poza Karpatami Chyrowa w Republice Ukrainiejskiej (z tranzytowym połączeniem z Przemyślem). Kotlina Jasielsko-Krośnieńska ma gęste zaludnienie (ponad 180 osób/km²), a charakter rolniczo-przemysłowy, przy czym głównym ośrodkiem i stolicą województwa jest Krosno (ok. 50 tys. miesz.), z przemysłem szklarskim, Marskim, spożywczym i in. oraz zabytkami z XVI-XVIII w. Jasło (ok. 39 tys.) ma rafinerię ropy, hutę szkła, zakłady drzewne, jest węzłem kolei śródkarpckiej z poprzeczną linią do Rzeszowa. Środowisko przyrodnicze kotliny jest znacznie przekształcone, rezerwatów przyrody brak.

Pogórze Jasielskie (513.68) jest położone między doliną Ropy, Kotliną Jasielsko-Krośnieńską i Beskidem Niskim. Dolina Wisłoki dzieli je na dwa człony, z których większy jest wschodni. Dolina Wisłoki u wylotu z gór tworzy bezleśny, trójkątny mikroregion Kotliny Osieckiej o powierzchni kilkudziesięciu kilometrów kwadratowych, z miasteczkami Osiek i Nowy Żmigród. Zachodni płat Pogórza Jasielskiego, z wysokościami 300-400 m, przecina dopływ Ropy Bednarka, która w górnym biegu oddziela od grupy Magury Wątkowskiej w Beskidach wzgórze Cieklinę (514 m). Przebiegające dalej w kierunku północnym zalesione pasmo

Łysej Góry (438 m) stanowi granicę z Obniżeniem Gorlickim. Wschodni płat Pogórza Jasielskiego pomiędzy dolinami Wisłoki i Jasiołki ma urzeźbienie bardziej urozmaicone i większe zalesienie, przy czym zaznaczają się wyraźne, równoleżnikowe garby wysokości 300-400 m, z których ostatni koło Dukli przekracza 500 m wysokości. Subsekwentne obniżenie między Nowym Żmigrodem a Duklą jest granicą Beskidów. Pogórze Jasielskie rozciąga się z zachodu na wschód około 27 km, przy szerokości z północy na południe około 10-12 km, zajmując powierzchnię ponad 300 km². Podobnie jak w Obniżeniu Gorlickim i Kotlinie Jasielsko-Krośnieńskiej, występują tu stare, wyeksploatowane szyby naftowe, i w miejscowości Bobrka zorganizowano skansen przemysłu wydobywczego. Zaludnienie jest tu gęste, stopień przekształcenia środowiska przyrodniczego średni, rezerwatów przyrodniczych brak.

Pogórze Bukowskie (513.69) znajduje się na południe i południo-wschód od Kotliny Krośnieńskiej, pomiędzy dolinami Jasiołki na zachodzie oraz Sanu i Osławy na wschodzie. Wisłok i jego dopływy rozcinają tę pogórską wyżynę na kilka części poprzecznych i podłużnych osiągających wysokości około 400 m i więcej. Oś Pogórza Bukowskiego w kierunku południowo-wschodnim ma około 45 km długości, szerokość od 8-10 km na zachodzie do 18 km na wschodzie, powierzchnia regionu osiąga wielkość 470 km². W południowo-wschodniej części zarysowują się dwa ciągi wzgórz, przekraczających 500 m wysokości, ale nie łączące się bezpośrednio z Beskidem Niskim, choć kra-

jobrazowo przedstawiają typ gór niskich. Są to: ciąg wzniesień pomiędzy przełomem Wisłoka pod Beskiem a doliną Oslawy, rozcięty poprzecznymi dolinami potoków na kilka członów, przy czym najwyższy z nich między Bukowskiem a Wysoczanami nad Oslawą osiąga w grzbiecie Dziadów 664 m wysokości, oraz równoległy, również porozcinany, na południe i zachód od Sanoka, oddzielający Kotlinę Sanocką od Krośnieńskiej i dochodzący na zachód od Zagórza do wysokości 512 m. Duża wieś Bukowsko leży w długiej, kilkukilometrowej szerokości bruzdzie, oddzielającej grzbiet Dziadów od Beskidu Niskiego (grzbietu Bukowca) i sięgającej w kierunku północno-zachodnim poza miasto Rymanów. Kotlina Sanocka znajduje się na zetknięciu trzech mezoregionów: Gór Sanocko-Turczańskich od wschodu, Pogórza Dynowskiego od północy oraz Pogórza Bukowskiego od zachodu i południa, i trzeba ją zaliczyć do tego ostatniego. Pomiędzy Oslawą a Sanem wyodrębnia się Pogórze Leskie, które dotychczas w podziale regionalnym Polski nie było wyróżniane. Garby tego pogórza przekraczają 500 m wysokości. Nie można go zaliczyć ani do Bieszczadów Zachodnich, ani do Gór Sanocko-Turczańskich, ale ze względu na przyjęty powszechnie makroregionalny podział na Karpaty Zachodnie i Południowo-Wschodnie na linii dolin Sanu i Oslawy Pogórze Leskie jest częścią Karpat Wschodnich, a nie Pogórza Bukowskiego, choć struktury geologiczne i typy krajobrazu są podobne.

Na granicy Pogórza Bukowskiego i Beskidu Niskiego występują źródła mineralne, które przyczyniły

się do rozwoju uzdrowisk w Iwoniczu-Zdroju i Rymanowie-Zdroju. W 1978 r. wybudowano w Besku zaporę wodną na Wisłoku, dzięki której powstał zbiornik o powierzchni 1,3 km², pojemności 16 mln m³, mający na celu zaopatrzenie w wodę najbliższych miast i osiedli oraz redukcję gwałtownych wezbrań, spowodowanych nadmiernym wylesieniem zlewni. Stopień antropogenicznego przekształcenia środowiska jest mniejszy niż w Kotlinie Jasielsko-Krośnieńskiej, ale większy niż w Beskidzie Niskim. W obrębie regionu znajdują się miasta: Iwonicz-Zdrój (ok. 2 tys. mieszk.), Rymanów (ok. 3,5 tys.) i Sanok (ok. 41 tys.).

15.4. Beskidy Środkowe (513.7)

Beskid Środkowy są rozumiane jako makroregion przejściowy między Beskidami Zachodnimi i Wschodnimi. Nazywane są również Beskidem Niskim i zaliczane do Beskidów Zachodnich. L. Sawicki (1922) nazwał tę część Karpat Beskidem Średnim, w sensie „Pośredni”, tj. Środkowy. Określenie „Beskid Niski” jest przeciwstawieniem do wyższych części Beskidów, ale pod względem krajobrazowym góry te należą do typu gór średnich, podobnie jak Beskid Mały i Beskid Makowski, od których nie różnią się wysokością. Nazwę Beskidy Środkowe przyjęto w oficjalnych *Nazwach geograficznych Rzeczypospolitej Polskiej* (1991), *Geografii fizycznej Polski* (Kondracki 1978 i wydania następne). *Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej* (1995, plan-sza 53.3), natomiast w dziele zbiorowym *Karpaty Polskie* (1995) jako makroregiony wyróżniono tylko Pogó-

rze Karpackie w szerokim, dawniejszym znaczeniu oraz Beskidy Zachodnie, zaliczając do nich Beskid Niski. Można przyjąć, że tradycyjny Beskid Niski jest mezoregionem szerzej rozumianych Beskidów Środkowych, do których należą ponadto Góry Ondawskie (Ondavská vrchovina) we wschodniej Słowacji.

Rozpatrując budowę geologiczną Beskidów Środkowych trzeba zauważyć, że skraj płaszczowiny magurskiej, głównego składnika strukturalnego Beskidów Zachodnich, na wschód od doliny Dunajca skręca na południo-wschód i za Przełęczą Dukielską przechodzi na terytorium Słowacji, pojawiają się natomiast nowe jednostki tektoniczne – fałdy dukielskie i centralne synklinorium (zwane przez geologów „depresją”), które wzdłuż działu wodnego ciągnie się w całych Beskidach Wschodnich w Republice Ukrainie. Beskidy Środkowe w granicach Polski zajmują powierzchnię 2,1 tys. km² i pokrywają się z pojęciem Beskidu Niskiego jako jednego z dwóch mezoregionów.

Beskid Niski (513.71) to przede wszystkim wododziałowy, graniczny łańcuch o ogólnym kierunku z zachodu na wschód, przebiegający skośnie do struktur tektonicznych, które przybierają wschodniokarpacki kierunek południowo-wschodni, wskutek czego przecinają go w poprzek obniżenia i grzbiety, odpowiadające wychodniom odpornych na denudację piaskowców, podczas gdy w obniżeniach powstał szereg niskich przełęczy. Rozciągłość Beskidu Niskiego w linii prostej; pomiędzy doliną Kamienicy i Kotliną Sądecką na zachodzie a doliną Osławy i Osławicy na wschodzie

przekracza 100 km, a szerokość po obu stronach granicy dochodzi do 30-40 km. W zachodniej części Beskidu Niskiego od Przełęczy Tylickiej (688 m) po najniższą Przełęcz Dukielską (500 m), granicę gór i pogórzy tworzy skraj płaszczowiny magurskiej. Tak zwane Góry Gorlickie w górnym dorzeczu Białej z płasko zalegającymi warstwami magurskimi przypominają Beskid Wyspowy. Najdalej wysuniętą ku północy za linią kolejową Stróże-Grybów-Nowy Sącz jest Rosochatka (753 m). Na południe od tego szlaku ciągną się dwa wyraziste pasma: Jaworza (882 m) i Czerszli (871 m) nad doliną Kamienicy, a pomiędzy dolinami Białej i Ropy wyróżnia się odosobniony Chełm (779 m) i Maślana Góra (747 m). Na wschód od górnego biegu Białej pasma górskie mają układ „rusztowy”. Ta część Beskidu Niskiego dochodzi do wysokości 1000 m: graniczna Lackowa u źródeł Białej osiąga 997 m, Busov po stronie słowackiej 1002 m. Małe uzdrowisko Wysową nad górną Ropą otaczają pasma Ostrego Wierchu (938 m) i Jaworzynki (872 m). Dalej ku północy występują pasma Magury Małastowskiej (814 m) i Magury Wątkowskiej (847 m), która opada stromym progiem strukturalnym ku Pogórzcu Jasielskiemu. Na wschód od Przełęczy Dukielskiej po Przełęcz Łupkowską (640 m) graniczny grzbiet wododziałowy początkowo jest bardzo niski (550-691 m), ale dalej wysokość kulminacji przekracza w kilku miejscach 800 m (Pasika 846 m). Na północ od pasma wododziałowego pomiędzy dolinami Wisłoki i Osławy wysokość pasm mieści się przedziale 600-800 m. Do najwyższych należą: Cergowa (716 m),

Piotruś (731 m) i Jawornik (761 m) na południowschód od Dukli oraz pasma Bukowicy (Tokarnia 777 m) i Kamienia (721 m) na północ od Komańczy.

W 1994 r. oddano do użytku zbiornik zaporowy Klimkówka na rzece Ropie : pojemności 43,5 mln m³. Wysokość zapory wynosi 33 m, powierzchnia zbiornika 3 km², długość 6 km. Nazwa pochodzi od zalanej wsi, przeniesionej ponad poziom piętrzenia (maksymalnie 398,6 m n.p.m.). Zbiornik ma na celu podniesienie wielkości najniższych przepływów, zaopatrzenie w wodę miasta Gorlice na Pogórzu Środkowobeskidzkim i produkcję energii elektrycznej.

Pod względem geobotanicznym Beskid Niski tworzy podokręg o cechach pośrednich między Beskidami Wschodnimi i Zachodnimi. Flora górska jest zubożała, pojawiają się ciepłolubne rośliny z Kotliny Panońskiej. Lasy należą do piętra pogórskiego i dolnoregłowego, ale w rezerwatach zachowały się relikty z innych faz zmian klimatycznych. Rezerwat „Kornuty” (11,9 ha) w paśmie Magury Wątkowskiej obejmuje skałki piaskowcowe, las mieszany z bukiem i stanowisko koso-drzewiny, rezerwat „Cergowa” koło Dukli (63,5 ha) oraz „Igiełki” (27,9 ha) i „Wadernik” (10,7 ha) – stanowiska cisa, „Cisy w Nowej Wsi” (2,2 ha) – las jodłowo-sosnowy z cisem, „Modrzyna” (14,5 ha) w pobliżu Przełęczy Dukielskiej – las z modrzewiem polskim. W 1992 r. utworzono Jaśliński Park Krajobrazowy (195,2 km²) w paśmie granicznym u źródeł Wisłoka i Jasiołki z rezerwatem krajobrazowym „Przełom Jasiołki” (123,4 ha), a 1 stycznia 1995 r. Magurski Park

Narodowy w paśmie Magury Wątkowskiej. Powierzchnia parku wynosi 199,6 km², w tym lasy 86%, łąki 14%. Otulinę stanowi istniejący od 1991 r. obszar chronionego krajobrazu o powierzchni 229,7 km². W obręb Parku weszły rezerваты „Kornuty”, „Ruski Zamek”, „Księża Góra” i in. Roślinność należy do piętra pogórskiego i regla dolnego.

Skład narodowościowy Beskidu Niskiego po II wojnie światowej uległ zmianie wskutek przymusowych przesiedleń ludności ruskiej (Łemków). Góry są w zasadzie łatwo dostępne, ale omijają je główne szlaki komunikacyjne. Drogowe przejście graniczne znajduje się w Barwinku na Przełęczy Dukielskiej, a jedynym miastem w obrębie gór jest Dukla (ok. 2 tys. mieszk.) w dolinie Jasiołki w odległości kilkunastu kilometrów od przełęczy, nazwanej od jej imienia. Drugie przejście otwarto w Koniecznej na szlaku z Gorlic do Bardejowa na Słowacji. Beskid Niski jest obecnie słabo zaludniony i słabo zagospodarowany, przeważa gospodarka leśna i hodowlana.

15.5. Beskidy Wschodnie (522.1-2)

Beskidy Wschodnie są przedłużeniem Zewnętrznych Karpat Zachodnich i pierwszym członem Zewnętrznych Karpat Wschodnich, których dalszym ciągiem są w Rumunii Karpaty Mołdawsko-Munteńskie (522.3). Występują jednak między nimi różnice spowodowane innym stylem tektoniki, różnicami facjalnymi fliszu, większą intensywnością neotektonicznego wypiętrzenia, innym stosunkiem do wewnętrznych masy-

wów krystalicznych i gór pochodzenia wulkanicznego. Cechą tej części Karpat jest brak progu pogórskiego i bezpośredni kontakt gór z Podkarpaciem Wschodnim, zanurzanie się zewnętrznych fałdów fliszu pod osady morza mioceńskiego oraz objęcie ruchami fałdowymi osadów neogeńskich. W strukturze gór wyróżnia się fałdy brzeżne, płaszczowinę skolską, centralne synklinorium oraz płaszczowiny wewnętrzne, w tym czarnohorską, stanowiącą pewną analogię do płaszczowiny magurskiej w Karpatach Zachodnich, ale inaczej wykształconą. Budowa geologiczna ma swoje odbicie w podziale Beskidów Wschodnich na dwa podłużne pasy krajobrazowe: zewnętrzny, niższy, nazywany Beskidami Lesistymi i wewnętrzny, wyższy, nazywany Beskidami Połonińskimi. przy czym granicę między nimi stanowi centralne synklinorium, wzdłuż którego przebiega dział wodny Dniestru i Prutu oraz dorzecza Cisy po strome wewnętrznej łuku karpackiego.

A. Rehman (1895) dzielił Karpaty Wschodnie tylko w poprzek na Bieszczady, Gorgany i szeroko rozumianą Czarnohorę. Późniejsi autorzy podkreślali znaczenie zróżnicowania podłużnego, w którym oprócz Beskidów Lesistych i Połonińskich wyróżnia się wewnętrzny pas wulkaniczny i masywy krystaliczno-mezozoiczne. Makroregion Beskidów Wschodnich w przeważającej części mieści się w granicach Ukrainy, ale od połowy XIV w. prawie do połowy XX w. należał w połowie do Polski i w połowie do Węgier (w latach 1919-1939 do Czechosłowacji). W obrębie całego makroregionu wschodniobeskidzkiego wyróżniono 12

mezoregionów: 6 w pasie Beskidów Lesistych i 6 w pasie Beskidów Połonińskich. Są to: przecięte granicą polsko-ukraińską Góry Sanocko-Turczańskie (522.11), Bieszczady Zachodnie (522.12), Bieszczady Wschodnie (522.13), przez geografów ukraińskich nazywane Beskidami Skolskimi, Beskidy Brzeżne (522.14), stanowiące orograficzne przedłużenie Gór (Beskidów) Sanocko-Turczańskich, Gorgany (522.15), Beskidy Pokucko-Bukowińskie (522.16), Połonina Równa (522.21), Borżawa (522.22), Połonina Krasna (522.23), Świdowiec (522.24), Czarnohora (522.25), Połoniny Hryniawskie (522.26). W granicach Polski oprócz zachodniej części Gór Sanocko-Turczańskich znajdują się Bieszczady Zachodnie (w dorzeczu Sanu), które łącznie obejmują około 2,5 tys. km².

Góry Sanocko-Turczańskie (522.11) rozciągają się w brzeżnej części Beskidów Wschodnich między dolinami Sanu i Stryja, przechodząc dalej na wschód w tzw. Beskidy Brzeżne. Grzbiety górskie mają tu regularny, równoległy układ, a ich wysokości wzrastają w kierunku południowo-wschodnim. Od północy przechodzą w Pogórze Przemyskie. Na północ od Sanoka za granicę gór i pogórza przyjęto dopływ Wiaru Roztokę i dopływ Sanu Potok Tyrawski. Na południe od jego doliny przebiega podwójne pasmo, zwane Słonnymi Górami (672 m). Pomijając wyliczanie dalszych równoległych grzbietów osiągających wysokości 500-600 m, można jeszcze wymienić górę Suchy Obycz (616 m) w pobliżu granicy państwowej (na północ od wsi Arłamów). Na południe od śródkarpackiej linii kolejowej

z Sanoka do Ustrzyk Dolnych i Chyrowa po stronie ukraińskiej, wysokości grzbietów przekraczają 700 m n.p.m., np. w mającym 20 km długości pasmie Żukowa (Holica 762 m), a na jego przedłużeniu w szczycie Jaworniki dochodzą do 910 m. Wreszcie Magura Łomniańska po stronie ukraińskiej osiąga wysokość 1024 m. Południowo-Zachodnią część Gór Sanocko-Turczańskich opływa San. Nad zaporą wodną, poniżej dawnej wsi Solina dominuje Jawor (742 m) w paśmie równoległym do Żukowa. Budowę zapory ukończono w 1968 r. Dzięki niej powstał zbiornik o powierzchni 22 km², mieszczący 500 mln m³ wody (największy w Polsce). Nazwano go Jeziolem Solińskim. Ma on dwa odgałęzienia: wzdłuż doliny Sanu długości około 21 km i wzdłuż doliny jego dopływu Solinki (14 km). Jezioro jest dużą atrakcją turystyczną, nad jego brzegami powstały środki rekreacji i wypoczynku, z których największymi są Solina i Polańczyk Zdrój. Po jeziorze kursuje statek spacerowy. Poniżej zapory w Solinie wybudowano wcześniej (w latach 1956-1960) mały zbiornik wyrównawczy w Myczkowcach o powierzchni zalewu 2 km². Z Leska przez Hoczew i Polańczyk po południowej stronie Jeziora Solińskiego poprowadzono drogę samochodową do Czarnej i Ustrzyk Dolnych. Pomiedzy Sanokiem a Ustrzykami Dolnymi utworzono w 1992 r. Park Krajobrazowy Gór Słonnych o powierzchni 390 km². W gminie Lesko jest rezerwat „Góra Sobień” (5,3 ha) z ruinami zamku z XIII w. Region obejmuje powierzchnię około 930 km². Największym miastem regionu jest Sanok (41 tys. miesz.) po-

łożony malowniczo nad Sanem. Znany jest od XII w. jako stolica ziemi sanockiej, później miasto powiatowe. Zachował się zamek z XVI w., obecnie muzeum sztuki. Na przeciwległym brzegu Sanu zlokalizowano muzeum budownictwa wiejskiego. Ośrodek przemysłowy, m.in. fabryka autobusów. Odrębnym miastem jest odległy o kilka kilometrów Zagórz (4,6 tys. mieszk.), stacja węzłowa śródkarpackiej linii kolejowej z odgałęzieniem w stronę Przełęczy Łupkowskiej, mające bezpośrednie pociągi z Warszawy. Trzecim miastem nad Sanem jest Lesko (6,2 tys. mieszk.) z późnogotycko-renesansowym zamkiem, kościołem i dawną synagogą z XVI w. Przy wspomnianej śródkarpackiej linii kolejowej leżą Ustrzyki Dolne (10 tys. mieszk.) nad Strwiążem, dopływem górnego Dniestru, dawniej miasto powiatowe. Są ośrodkiem turystyki z hotelem górskim i muzeum przyrodniczym Bieszczadów.

Bieszczady Zachodnie (522.12) są częścią Beskidów Wschodnich położoną między Przełęczą Łupkowską (ok. 640 m) i doliną Osławy na zachodzie a Przełęczą Użocką (852 m) i źródłami Sanu na granicy Ukrainy, gdzie rozciągają się Bieszczady Wschodnie po Przełęcz Wyszowską (933 m) oraz doliny: Mizunki (dopływ Świcy-Dniestru) i Riki (dopływ Cisy). Od północnego-wschodu sąsiadują z niższymi Górami Sanocko-Turczańskimi. Bieszczady Zachodnie są zbudowane z fliszu, tworzącego tzw. fałdy dukielskie. W jego skład wchodzi m.in. odporne na denudację piaskowce, z których są zbudowane równoległe grzbiety górskie, przy czym w ich najwyższych częściach występują partie

skalne. Na wschód od niewielkiej kotliny koło Łupkowa na pograniczu Beskidu Niskiego wysokości grzbietów wzrastają, góry stają się bardziej masywne i zwarte. Graniczne pasmo wododziałowe składa się z kilku odcinków. Na południo-wschód od Przełęczy Łupkowskiej zalesiony grzbiet z kulminacją Wysokiego Gronia (902 m) ma 13 km długości. Erozja wsteczna płynącej na południe Udawy przerwała jego ciągłość i przesunęła dział wód w pobliże dopływów Sanu-Osławy i Solinki – na wysokość około 700 m. Graniczne pasmo wododziałowe za źródłowiskami Udawy ma wysokość ponad 1000 m, osiągając w szczycie Wielkiej Rawki 1307 m, ściślej nieco na północ od działu wodnego w bocznym grzbiecie, którego dalszym ciągiem jest pasmo graniczne. Jego wysokość obniża się i przez niską przełęcz Beskid nad doliną Wołosatki (746 m) łączy z równoległą, najwyższą w Bieszczadach Zachodnich grupą Tarnicy. W dalszym przebiegu grzbiet graniczny osiąga kulminację w skalistym szczycie Kińczyka Bukowskiego (1251 m) i kończy nad Przełęczą Użocką na Piniaszkowym (961 m), z którego granica schodzi w dolinę Sanu pod miejscowością Sianki (po stronie ukraińskiej). Pomiedzy Kotliną Łupkowską a dopływem Solinki Roztoczką równoległe do pasma granicznego przebiega pasmo Hyrlatej (1103 m), rozcięte przez górne biegi Osławy i Solinki na kilka członów. Trzecie, znacznie dłuższe, jest pasmo Chryszczatej (997 m) i Wołosania (1071 m), zaczynające się koło Rzepedzi nad Osławą i za przełomem Solinki pod Cissną przedłużające w grzbiet graniczny. Czwarte pasmo

zaczyna się grzbietem Durnej (979 m), na południe od Baligrodu nad Hoczewką. Za kulminacją Łopiennika (1069 m) przecinają je przełomy Solinki i Wetliny, po czym dalszy ciąg tworzy grzbiet Połoniny Wetlińskiej długości około 10 km, osiągający największą wysokość w Hnatowym Berdzie (1253 m), a za przełomem Potoku Nasiczniańskiego – grzbiet Połoniny Caryńskiej (1297 m). Za przełomem Wołosatki pod Ustrzykami Górnymi znajduje się najwyższa i najpiękniejsza krajo-
brazowo grupa Tarnicy (1346 m), złożona z trzech grzbietów, których punktem zwornikowym jest Krzemień (1335 m), tj. grzbietu Tarnicy – Szerokiego Wierchu, grzbietu Bukowego Berda (1313 m) i grzbietu Halicza (1333 m), który przez Rozsypaniec (1273 m) dochodzi do grzbietu granicznego i jest oddzielony od Tarnicy źródłowym potokiem Wołosatki. Do Bieszczadów Zachodnich zaliczono jako piąte długie (18 km) pasmo Otrytu (Trohaniec 939 m) i jego przedłużenie – grzbiet Czerwonego Wierchu (818 m) już poza granicą ukraińską, położone na północ od podłużnej (subsekwentnej) doliny górnego Sanu, którą niekiedy przyjmowano za granicę między Bieszczadami Zachodnimi i Górami Sanocko-Turczańskimi. Rozciągłość Bieszczadów Zachodnich w linii prostej pomiędzy przełęczami Łupkowską i Użocką wynosi około 65 km, szerokość w granicach Polski do 25 km. Po stronie słowackiej tę część Beskidów Wschodnich nazwano Górami Bukowskimi. Powierzchnię regionu w podanych granicach obliczono na 1560 km².

Charakterystyczną cechą Bieszczadów Zachodnich jest niskie położenie górnej granicy lasu, która przypada na wysokości 1200-1220 m, oraz brak górnego piętra leśnego ze świerkiem. Na górnej granicy lasu rosną tylko skarłowaciałe buki i olchy, powyżej zaś występują łąki górskie, zwane połoninami. Wśród roślin zielnych występuje wiele gatunków typowych dla Karpat Południowo-Wschodnich. W dolinach bieszczadzkich istniały liczne wsie łemkowskie, które znikły wskutek przymusowego przesiedlenia ludności pod koniec lat czterdziestych, a las wkroczył na opuszczone pola. Największym osiedlem wewnątrz gór jest Cisna nad Solinką, ośrodek gospodarki leśnej. Istniejącą do niedawna leśną kolej wąskotorową z Łupkowa i Rzepedzi zlikwidowano. Zagospodarowanie turystyczne jest słabe. Rolnictwo nie rozwija się, główną rolę odgrywa gospodarka leśna i pasterska. Podstawowym szlakiem komunikacyjnym jest tzw. obwodnica bieszczadzka, wybudowana na potrzeby gospodarki leśnej, prowadząca z Ustrzyk Dolnych w Górach Sanocko-Turczańskich, przez Lutowiska do Ustrzyk Górnych i podłużną bruzdą śródgórską do Cisnej, a dalej przez Baligród i Hoczew do Leska. Z Cisnej istnieje odgałęzienie do Komańczy i Rzepedzi nad Osławą. Linie kolejowe istnieją tylko na peryferiach regionu, przy czym szlak przez Przełęcz Użocką znajduje się tuż za granicą państwa. Przejść granicznych brak.

Przekształcanie środowiska do pewnego stopnia cofnęło się. Z punktu widzenia atrakcyjności Bieszczady Zachodnie należą do regionów najbardziej cennych.

W grupie Tarnicy i w paśmie Połoniny Wetlińskiej utworzono w 1973 r. Bieszczadzki Park Narodowy o powierzchni 56 km², powiększony w latach 1989 i 1991 do 270,6 km². Prawie całe Bieszczady Zachodnie objęto ochroną w 1992 r. tworząc dodatkowo 2 parki krajobrazowe: Ciśniańsko-Wetliński (460 km²) i Doliny Sanu (356 km²). Wszystkie 3 chronione w Polsce obszary wchodzą w skład Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery na pograniczu Polski, Słowacji i Ukrainy. W Parku Krajobrazowym Ciśniańsko-Wetlińskim w okolicach Baligrodu utworzono 4 rezerваты: geologiczny „Gołoborze” (13,9 ha), florystyczny „Olsza kosa w Stężnicy” (1,8 ha) i „Woronikówka” (14,8 ha) ze stanowiskiem cisa pospolitego oraz leśny „Cisy na górze Jawor” (3 ha), a ponadto „Zwięzło” (1,7 ha), obejmujący dwa malownicze jeziora osuwiskowe pod Chryszczatą. W Parku Krajobrazowym Górnego Sanu jest 5 rezerwatów torfowiskowych: „Zakole” (5,3 ha), „Łokieć” (10,3 ha), „Dźwiniacz” (10,5 ha), „Tarnawa” (34,4 ha) i „Litmirz” (13 ha), rezerваты leśne „Puszcza Bieszczadzka nad Sanem” (498,8 ha) oraz „Hulskie” (189,9 ha), rezerваты krajobrazowe: „Krzywe” (511,8 ha) – przełom Sanu przez pasmo Otrytu powyżej Jeziora Solińskiego i „Sine Wiry” (450,5 ha) w przełomie Wetliny. Istnieje również kilkanaście rezerwatów ścisłych: „Wetlina” (99,5 ha) las bukowo-jodłowy: „Przełom Solinki” pod Cisną (2,9 ha) do ochrony roślin zarodnikowych na skałach piaskowcowych, „Olszyna Łęgowa w Kalnicy” (13,7 ha), „U źródeł Solinki” (343,9 ha) z lasem jodłowo-bukowym i jaworowym na zbo-

czach Wielkiej Rawki (ostoja rysia), „Połoniny Małej i Wielkiej Rawki” (52,2 ha) ze stanowiskiem rzadkich roślin wysokogórskich i wschodniokarpackich, torfowisko wysokie „Wołosate” (2 ha).

CENTRALNE KARPATY ZACHODNIE

Centralne Karpaty Zachodnie, zarówno pod względem budowy geologicznej, jak i orografii, różnią się znacznie od Zewnętrznych Karpat Zachodnich. W ich skład wchodzi łańcuchy górskie zbudowane ze skał magmowych i metamorficznych oraz zalegających na nich pokryw ze skał osadowych z przewagą wapieni i dolomitów. Skały te powstały w ciągu ery mezozoicznej w kilku odrębnych basenach sedymentacyjnych o charakterze geosynklinalnym. Pod wpływem nacisku pohercyńskiej platformy panońskiej, skierowanego ku północy i północo-zachodowi, osady geosynklin uległy sfałdowaniu i zostały ponasuwane na znaczną odległość w postaci płaszczowin, określanych zbiorczo jako pienidy, tatrydy i granidy (od Gran – łacińskiej nazwy rzeki Hron). Granidy noszą w Polsce nazwę płaszczowin reglowych, ponieważ ze skał tej serii są zbudowane regle – zalesione niższe wzniesienia polskich Tatr. Wyodróżnia się trzy płaszczowiny reglowe: dolną, nazywaną na Słowacji križniańską, środkową (choczańską) i górną (strażowską). Tatrydy są fałdami leżącymi na autochtonicznych skałach krystalicznych (granitoidach, gnejsach i in.) i nie uległy tak znacznemu przemieszczeniu jak płaszczowiny reglowe, które przesunęły się z południa ponad nimi. Pienidy pochodzą z geosynkliny, która znajdowała się na północ od geosynkliny tatrydzkiej. Wymienione procesy tektoniczne nastąpiły w górnej kredzie i spowodowały powstanie następnej

geosynkliny – magurskiej oraz basenu, w którym gromadził się materiał skalny fliszu zewnętrznego, przy czym płaszczowiny pienińskie pokryło morze, a pozostały obszar był początkowo lądem. W następnym nasileniu procesów tektonicznych z końcem oligocenu sfałdowaniu uległ obszar dzisiejszych Karpat Zewnętrznych, przy czym zostały zgniecione, porozrywane i w takiej postaci wypiętrzone w pionie płaszczowiny pienińskie. Wcześniej jednak, w środkowym i górnym eocenie, blok Centralnych Karpat Zachodnich był zalany przez morze i lekko sfałdowany tak, że osady powstającego wówczas tzw. fliszu podhalańskiego były niejednakowej miąższości: większej w nieckach, mniejszej na dzielących je antyklinorialnych garbach. Dzisiejsze makroformy Centralnych Karpat Zachodnich powstały w wyniku dyslokacji, które nastąpiły głównie w neogenie. Wynurzające się z morza antyklinorialne bloki podlegały intensywnej denudacji, która odsłoniła nie tylko struktury górnokredowe, lecz również starsze, paleozoiczne. Wypiętrzające się łańcuchy górskie oddzielają kotliny, w których starsze formacje przykryte są eoceńskim fliszem podhalańskim, a niekiedy również osadami jezior neogeńskich oraz czwartorzędowymi pokrywami akumulacji rzecznej. W ten sposób powstał mozaikowy krajobraz całych Centralnych Karpat Zachodnich, z mniej lub bardziej izolowanymi łańcuchami góorskimi i dzielącymi je kotlinami.

Sieć rzeczna zarysowała się przed nasileniem opisanych ruchów tektonicznych w młodszym trzeciorzędzie, wskutek czego rzeki łączą ze sobą kotliny antece-

dentnymi przełomami w poprzek wypiętrzających się łańcuchów górskich. Przez Centralne Karpaty Zachodnie przebiega europejski dział wód. Z Beskidów Zachodnich schodzi w Obniżenie Orawsko-Podhalańskie, przecina w poprzek Tatry i Obniżenie Liptowsko-Spiskie, obejmując dorzecze Dunajca i Popradu, które przełamują się na północ przez Beskidy Zachodnie do Wisły. W dorzeczu Dunaju największą rzeką Centralnych Karpat Zachodnich jest Wag, biorący początek w Tatrach. Płynąc początkowo w kierunku zachodnim przecina przełomami Wielką i Małą Fatrę i podłużną bruzdą tektoniczną kieruje się na południe do Dunaju. We wschodniej części Centralnych Karpat Zachodnich główną rzeką jest Hornad (dopływ Cisy).

Odrębność krajobrazowa Centralnych Karpat Zachodnich w porównaniu z Zewnętrznymi Karpatami Zachodnimi jest spowodowana nie tylko różnicami budowy i historii geologicznej, lecz również znacznym wypiętrzeniem części środkowej w postaci dwóch łańcuchów górskich, przekraczających wysokość 2000 m: Tatrzańskie i Nizniotatrzańskie, wskutek czego mają one specyficzne formy urzeźbienia, związane ze zlodowaceniami plejstocеныskimi i dobrze wyrażoną piętrowość klimatyczno-roślinną.

Całe Centralne Karpaty Zachodnie zajmują powierzchnię około 15 tys. km², ale w przeważającej części znajdują się na terytorium Słowacji. W układzie dziesiętnym (Kondracki 1996) wyróżniono 9 makroregionów: Obniżenie Orawsko-Podhalańskie (514.1), Małe Karpaty (514.2), Dolinę Środkowego Wagu

(514.3). Łańcuch Małofatrzański (514.4), Łańcuch Tatrzański (514.5), Obniżenie Nitrzańsko-Turczańskie (514.6), Obniżenie Liptowsko-Spiskie (514.7), Łańcuch Wielkofatrzański (514.8), Łańcuch Nizniotatrzański (514.9). Do Karpat Zachodnich należą ponadto podprovincje: Wewnętrznych Karpat (515-516) z Rudawami Słowackimi. Krasem Słowacko-Węgierskim i otaczającymi je kotlinami oraz Gór Północnowęgierskich (517). Do Polski należą części dwóch makroregionów: Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego (514.1) i Łańcucha Tatrzańskiego (514.5) o powierzchni około 1100 km².

16.1. Obniżenie Orawsko-Podhalańskie (514.1)

Obniżenie Orawsko-Podhalańskie jest makroregionem położonym między Łańcuchem Tatrzańskim na południu a Beskidami Zachodnimi na północy. W eocenie była to niecka sedymentacyjna wypełniona dziś do głębokości 3000 m fliszem podhalańskim, ale w związku z neogeńskim wypiętrzaniem się Łańcucha Tatrzańskiego południowa część tej niecki uległa znacznemu podniesieniu z jednoczesnym uginaniem się części północnej, przy czym oś tego ugięcia przesunęła się na północ od pasa skałek w obręb płaszczowiny magurskiej. W górnym miocenie w zachodniej części neogeńskiego obniżenia powstało jezioro, które wypełniła kilkusetmetrowa seria iłów i żwirów, a w środkowym i górnym pliocenie mniejszy zbiornik jeziorny istniał we wschodniej części obniżenia. Dużej miąższości plejstocieńskie stożki napływowe płynących z Tatr

rzek, tj. Czarnego i Białego Dunajca oraz Białki, wskazują na dalsze relatywne obniżanie się północnej części regionu w stosunku do części południowej i Tatr. Omówione procesy geologiczne spowodowały zróżnicowanie makroregionu na 4 mezoregiony: najniżej położoną Kotlinę Orawsko-Nowotarską (514.11) o wysokościach od 490 do 650 m n.p.m., wąski pas skałek, który na wschód od doliny Białki tworzy pasmo Pienin (514.12), Pogórze Skoruszyńsko-Gubałowsko-Spiskie (514.13) oraz Rów Podtatrzański (514.14). Przy ogólnym pochyleniu z południa na północ najwyższe wzniesienia Pogórza Skoruszyńsko-Gubałowsko-Spiskiego osiągają podobne wysokości jak Beskidy Zachodnie, przekraczając w wielu miejscach wysokość 1000 m n.p.m.

Obniżenie Orawsko-Podhalańskie rozciąga się z zachodu na wschód na długości 70 km przy szerokości 20-30 km, jednakże w granicach Polski znajduje się tylko jego część środkowa o powierzchni około 960 km². Stosunki hydrograficzne przedstawiają się w ten sposób, że część zachodnia jest odwadniana przez Orawę do Wagu (Dunaju), a część wschodnia przez Dunajec do Wisły. Bałtycko-czarnomorski dział wodny przecina region z północy na południe, przy czym najniżej schodzi na wysokość 650 m na torfowiska w okolicach Piekielnika. Na rzece Orawie po stronie słowackiej istnieje duże jezioro zaporowe. Mniejszy zbiornik powstał na Dunajcu we wschodniej części regionu.

Region znajduje się na pograniczu etnicznym. Środkową część w dorzeczu Dunajca, zwaną Podhalem,

zamieszkują polscy górale, grupa etniczna o swoistej gwarze i bogatej kulturze ludowej (ubiór, zdobnictwo, budownictwo, muzyka). W dorzeczu Orawy mieszkają Słowacy, ale jego północno-wschodnią część zasiedlili górale polscy i ta została przyłączona do Polski w 1923 r. Wcześniej hrabstwo orawskie (komitat) należało do Węgier, podobnie jak polska część Spisza. W części słowackiej Spisza ludność używa gwar polskich, ale jest uważana za Słowaków, choć nazywana „gorolami”. Na Spisz sięgnęło również osadnictwo ruskie. Polską część Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego zamieszkuje około 150 tys. osób, z tego 40% w dwóch miastach (Nowym Targu i Zakopanem), o funkcjach głównie usługowych.

Kotlina Orawsko-Nowotarska (514.11) jest obszarem ugiętym pomiędzy łańcuchem Beskidów Zachodnich na północy a podniesionymi tektonicznie pogórzami Skoruszyńskim, Gubałowskim i Bukowińskim na południu. Wgięcie Kotliny Orawsko-Nowotarskiej nastąpiło w młodszym trzeciorzędzie i spowodowało powstanie jeziora, którego osady złożone z ilów i żwirów osiągają na zachodzie miąższość do 300 m. Również w czwartorzędzie gromadziły się tutaj w postaci stożków napływowych lodowcowo-rzeczne żwiry podczas trzykrotnego zlodowacenia Tatr. Po ociepleniu się klimatu przed 10 000 lat zaczęły się tworzyć torfowiska. Płynące z Tatr rzeki po osiągnięciu dna kotliny kierują swe wody bądź to na wschód przez przełomy w Pieninach i Beskidach (połączony Dunajec), bądź to na południo-zachód (Orawa). Przez torfowiska w okolicach

wsi Piekiełnik przebiega niewyraźny dział wód Bałtyku i Morza Czarnego, znajdujący się w najniższym miejscu na wysokości około 650 m n.p.m., wskutek czego jednorodny krajobrazowo region dzieli się pod względem hydrograficznym na dwie części: Kotlinę Orawską (w dorzeczu Orawy) i Kotlinę Nowotarską (w dorzeczu Dunajca), pochylone w przeciwnych kierunkach do około 500 m n.p.m. na wschodzie i około 600 m na zachodzie. Wysokości te określają hipsometrycznie położenie dna kotliny w stosunku do otaczających wzniesień, które zarówno w Beskidach I Zachodnich, jak i na wymienionych pogórzach przekraczają na kulminacjach I wysokość 1000 m. Kotlina mieści się w piętrze klimatycznym umiarkowani: j ciepłym, ale odznacza się swoistymi cechami lokalnymi. W czasie zimowej pogody wyżowej powstaje tu zastoisko zimnego powietrza i związane z tym zamglenia, natomiast latem kotlina jest cieplejsza i suchsza od otaczających wzniesień, toteż można mówić o kontynentalnych cechach jej klimatu lokalnego. Pod względem geobotanicznym jest to odrębny podokręg nazywany Borami Nowotarskimi. Na rozległych torfowiskach wysokich (tzw. puściznach) występuje reliktowa kosodrzewina w odmianie bagiennej, na stożkach napływowych rosną bory świerkowo-sosnowe, jednakże znaczne powierzchnie zajmują pola uprawne. Torfowiska były dość intensywnie eksploatowane, ale jest planowana ich ochrona i utworzenie Parku Krajobrazowego Orawsko-Nowotarskiego. Na razie istnieje tylko torfowo-leśny rezerwat „Bór na Czerwonym” (pow. 49,7 ha), położony na

prawym brzegu Białego Dunajca na południe od Nowego Targu (34 tys. mieszk.). Miasto powstało w XIV w. Było siedzibą starostwa, jest ośrodkiem przemysłowym handlowym dla Podhala. Gęstość zaludnienia kotliny jest dość znaczna, a wsie rozłożone są wzdłuż rzek. W zachodniej Części kotliny, na słowackiej Orawie stworzono w latach pięćdziesiątych duże jezioro zaporowe o powierzchni 35 km^2 , którego cofka wkra-
cza w granice Polski. W Polsce ukończono w 1997 r. zaporę na Dunajcu w jego przełomie pod Niedzicą, dzięki czemu powstał zbiornik o powierzchni $12,7 \text{ km}^2$. Obydwa zbiorniki, obok funkcji ochrony przed powo-
dziami i dostarczania energii elektrycznej mogą pod-
nieść atrakcyjność turystyczną krajobrazu. Stopień przekształcenia roślinności i całego środowiska przy-
rodniczego określają się w tym regionie jako średni. Pol-
ska część Kotliny Orawsko-Nowotarskiej obejmuje
około 370 km^2 powierzchni.

Pieniny (514.12) są niewielką grupą górską, sta-
nowiącą część długiego, porozrywanego pasa skałek
wapiennych na granicy Centralnych i Zewnętrznych
Karpat Zachodnich, a w granicach Polski – między Ko-
tliną Nowotarską na północo-zachodzie, Pogórzem Spi-
skim na południu i Beskidem Sądeckim na północo-
schodzie. Zwarte pasmo wapiennych wzniesień rozcią-
ga się na długości około 30 km na wschód od doliny
Białki, która przedziera się przez bramę skalną między
skałkami Obłazową (670 m) i Kramnicą (688 m). Dwa
przełomy Dunajca dzielą Pieniny na 3 człony: grzbiet
Braniska-Hombarku (879 m) pomiędzy Białką a prze-

łomem Dunajca pod Niedzicą, właściwe Pieniny (Trzy Korony 982 m) do przełomu Dunajca między Sromowcami Niżnymi a Szczawnicą i doliną jego dopływu Leśnicy na Słowacji oraz Małe Pieniny wzdłuż granicy polsko-słowackiej z kulminacją Wysokich Skałek (1052 m). Najbardziej urozmaicona pod względem krajobrazowym jest część środkowa, dzięki masywności bloków wapiennych głębokiemu rozcięciu przez Dunajec, który tworzy w przełomie długości 9 km 7 gwałtownych zakrętów, a wysokość względna urwistych ścian skalnych wynosi od 300 do 500 m. Dno doliny, zwężające się nawet do kilkunastu metrów (tzw. Zbójnicki Skok), całkowicie wypełnia rzeka, stanowiąca granicę państwową. Wąska droga prowadzi tylko po stronie słowackiej. Pasma Pienin ma od 2 do 6 km szerokości i w granicach Polski zajmuje powierzchnię około 100 km². Ze względu na rodzaj podłoża skalnego, właściwości klimatu lokalnego i historię rozwoju szaty roślinnej (oddalenie od lodowców w czasie ich maksymalnego zasięgu), przetrwały na pewne relikty roślinności trzeciorzędowej, wykształciły się gatunki endemiczne i swoiste dla Pienin zespoły muraw naskalnych, toteż w regionalizacji geobotanicznej tworzą odrębny okręg. W środkowej części polskich Pienin utworzono Pieniński Park Narodowy o powierzchni 22,3 km², a w Małych Pieninach kilka rezerwatów przyrodniczych: „Wąwóz Homole” (40,5 ha), skalista dolina „Biała Woda” (33,7 ha), „Wysokie Skałki” (10,9 ha); rezerwatami są także: „Przełom Białki pod Krempachami” (8,5 ha), „Zielone Skałki” (24,2 ha) i „Zamek

Czorsztyn” (10,6 ha). Wzdłuż północnej granicy Pienin występują intruzje magmy andezytowej w postaci żył, np. w górze Wdżar pod Czorsztynem, Bryjarce i Jarmucie w Szczawnicy oraz w paru innych miejscach. Pozostałością po procesach wulkanicznych są zakwaszone dwutlenkiem węgla źródła mineralne Szczawnicy (7 tys. mieszk.) i Krościenka. Zwłaszcza ta pierwsza miejscowość jest od około połowy XIX w. znanym uzdrowiskiem. Przełomu Dunajca między Czorsztynem i Niedzicą strzegły dwa zamki graniczne: po stronie polskiej w Czorsztynie, który obecnie jest malowniczą ruiną, po stronie niegdyś węgierskiej w Niedzicy, do dzisiaj dobrze zachowany. Obecnie pod tym zamkiem powstała zapora wodna, i poniżej w Sromowcach Wyżnych zbiornik wyrównawczy. Inwestycje te wzbudziły wiele protestów ze strony obrońców środowiska przyrodniczego, obawiających się zagrożenia Pienin, które obok Tatr należą do najatrakcyjniejszych krajobrazowo regionów Polski. Słynie zwłaszcza spływ tratwami ze Sromowiec Niżnych do uzdrowiska Szczawnicy, a od strony słowackiej z położonego naprzeciw Czerwonego Klasztoru (źródła siarczane).

Pogórze Spisko-Gubałowskie (514.13) to asymetryczny ciąg wzniesień, opadających dość stromo na południe do Rowu Podtatrzańskiego, a łagodnie ku północy. Czarny i Biały Dunajec oraz Białka dzielą równoleżnikowy ciąg wzniesień na kilka członów. Na zachód od doliny Czarnego Dunajca, prawie w całości po stronie słowackiej, rozpościera się Pogórze Skoruszyńskie z kulminacjami Skoraszyny 1314 m) i granicznej

Magury Witowskiej (1232 m), pomiędzy Czarnym a Białym Dunajcem – Pogórze Gubałowskie z kulminacjami Palenicy (1198 m) i Gubałówki (1123 m), pomiędzy dolinami Białego Dunajca i Białki – Pogórze Bukowińskie (Galicowa Grapa 982 m, Cyrhla nad Białką 1158 m), wreszcie na wschód od doliny Białki – Pogórze Spiskie (Pawlikowski Wierch 1018 m, Kuraszowski Wierch 1040 m), od którego wyodrębnia się na terenie Słowacji wał Magury Spiskiej (Rzepisko 1267 m). Wymienione odcinki dolin rzek tatrzańskich i położone między nimi wierzchowiny można uznać za mikroregiony.

Pogórze Spisko-Gubałowskie jest zbudowane z warstw fliszu podhalańskiego (eocen), lekko zdyslokowanego i zapadającego z południa na północ. Wierzchowina Pogórza jest powierzchnią erozyjno-denudacyjną, o czym świadczą żwiry tatrzańskie, znajduwane w dwóch poziomach wysokości względnej do 250 m i do 150 m. Duże nachylenie tej powierzchni świadczy o jej nierównomiernym wypiętrzeniu. Sieć cieków wodnych ma układ konsekwentny. Główne doliny są dosyć szerokie i występują wzdłuż nich żwirowe tarasy plejstoceny. Północna granica Pogórza Gubałowskiego i Bukowińskiego przebiega wzdłuż linii tektonicznej ze skałkami wapiennymi o różnych rozmiarach, pojawiającymi się między Starem Bystrem, gdzie znajduje się rezerwat przyrodniczy „Skałka Rogoźnica” (0,3 ha), a Nową Białką. Do największych należą: Żdżar (773 m) w Maruszynie, Ranysborg (678 m) koło Szaflar, Cisowa Skała (668 m) pod Nową Białką. Pogó-

rze Spisko-Gubałowskie w granicach Polski ma około 370 km² powierzchni i jest dosyć gęsto zaludnione. Osiedla występują nie tylko w dolinach, ale i na wierzchołach do wysokości nawet ponad 1100 m. Lasów zachowało się niewiele, więcej w części wschodniej, gdzie na Pogórzu Spiskim na południe od wsi Łapsze Niżne utworzono rezerwat „Niebieska Dolinka” (22 ha) z dobrze zachowanym zespołem buczyny karpackiej. Stopień przekształcenia roślinności i środowiska przyrodniczego zaliczono do klasy średniej. Warunki dla gospodarki rolnej są niekorzystne, toteż ludność góral ska żyła głównie z gospodarki pasterskiej. Uprawia się ziemniaki i owies. Współcześnie znaczną rolę odgrywają funkcje rekreacyjne, które przekształcają wsie góralskie o charakterystycznym podhalańskim typie budynków w osiedla przystosowane do potrzeb rekreantów. Należą do nich: położona na wierzchołkowych garbach Bukowina Tatrzańska, Białka Tatrzańska, Czarna Góra i Jurgów w dolinie Białki, Poronin i Biały Dunajec w dolinie Białego Dunajca. Witów i Chochołów w dolinie Czarnego Dunajca. Pogórze Spiskie, bardziej odległe od szlaków komunikacyjnych, jest pod tym względem słabo wykorzystane.

Rów Podtatrzański (514.14) jest to subsekwentne podłużne obniżenie u północnego podnóża Łańcucha Tatrzańskiego (tj. Gór Choczańskich, Tatr Zachodnich, w mniejszym stopniu Tatr Wschodnich), wypreparowane w mało odpornych na denudację warstwach marglistych łupków eoceńskich i ograniczone od północy progiem pogórzy: Skoruszyńskiego, Gubałowskiego

i Bukowińskiego. Składa się z poszczególnych małych kotlin, rozdzielonych niskimi działami wodnymi i utworzonych przez wypływające z gór potoki. Po stronie słowackiej zaczyna się na zachodzie, w okolicach Kubina i ciągnie się przez Malatynę, Wielkie Borowe. Huty, Zuberec, Orawicę, a w Polsce przez kotlinę u spływu Siwej i Kirowej Wody (z których powstaje Czarny Dunajec) do Kotliny Zakopiańskiej i doliny potoku Poroniec; z połączenia Zakopianki i Porońca powstaje Biały Dunajec. Dosyć wysoki dział wodny Porońca i Białki jest wschodnią granicą Rowu Podtatrzańskiego, ale analogiczną formą po stronie słowackiej jest odcinek doliny Potoku Jaworzyńskiego od Jaworzyny do Podspadów oraz równoleżnikowa bruzda, w której rozciąga się wieś Zdziar u podnóża Tatr Bielskich. W granicach Polski region ten obejmuje około 130 km². Pochylone ku północy dna kotlin są stożkami napływowymi wypływających z Tatr potoków, przy czym w Kotlinie Zakopiańskiej wyróżniono pokrywy żwirowe trzech złodowaceń, położone na różnych wysokościach. Na wschód od Zakopanego dno Rowu Podtatrzańskiego podnosi się i tworzy płaskie, rozcięte erozyjnie garby Olczańskiego Wierchu i Murzasichla, a próg Pogórza Bukowińskiego (Galicowa Grapa) jest cofnięty o kilka kilometrów ku północy. Rów Podtatrzański ma niekorzystne warunki klimatyczne ze względu na zimowe inwersje temperatury oraz narażenie na wiatry typu fenu, nazywane przez górali wiatrami halnymi, które powodują zniszczenia w drzewostanach i budynkach oraz powodują podrażnienie systemu

nerwowego u ludzi. Jednakże bliskość wysokich gór, walory wizualne, długotrwała śnieżna zima, umożliwia-
jąca uprawianie narciarstwa przez kilka miesięcy, latem
zaś piesza turystyka wysokogórska ściągają do 2 mln
gości rocznie. Te okoliczności sprawiły, że w ciągu 100
lat biedna góralska wieś Zakopane przekształciła się
w prawie 30 tys. miasto, największy w Polsce ośrodek
rekreacji, sportu i turystyki, zyskując rozgłos między-
narodowy i dystansując inne miejscowości w tym rejo-
nie o korzystniejszych warunkach klimatycznych, np.
sąsiednie Kościelisko lub dalej położona Bukowina Ta-
trzańska. Nie uległa urbanizacji kotlina w dolnej części
Kościeliska u spływu potoków, płynących z dolin Cho-
chołowskiej i Kościeliskiej. Zniekształcenie i zanie-
czyszczenie środowiska przyrodniczego w Kotlinie Za-
kopiańskiej jest dosyć znaczne. Brak jest oczyszczalni
ścieków, a warunki lokalnoklimatyczne powodują
(zwłaszcza w zimie) stagnację zadymienia, choć nie ma
przemysłu. Zainwestowanie turystyczne ustępuje
znacznie mniejszym miejscowościom po południowej
stronie Tatr Wysokich na Słowacji, dysponującym np.
dobrą komunikacją lokalną dzięki kolei elektrycznej
typu tramwajowego.

16.2. Łańcuch Tatrzański (514.5)

Łańcuch Tatrzański jest makroregionem Central-
nych Karpat Zachodnich wyraźnie wyodrębniającym
się spośród otaczających kotlin i pogórzy. We wschod-
niej części osiąga największą w całych Karpatach wy-
sokość bezwzględną (ponad 2600 m), a jego budowa

geologiczna i typowa rzeźba lodowcowa jest podobna do wyższych części Alp. Od północy otacza go Obniżenie Orawsko-Podhalańskie, od południa i wschodu – Obniżenie Liptowsko-Spiskie. Na zachodzie kończy się w widłach Wagu i Orawy, które go oddzielają od Małej i Wielkiej Fatry. Wschodnia część łańcucha znajduje się w dorzeczu Dunajca Popradu. Łańcuch Tatrzański w młodszym trzeciorzędzie został nierównomiernie wypiętrzony wzdłuż dyslokacji uskokowych od strony południowej i wschodniej lub fleksurowych od strony północnej w ten sposób, że amplituda wypiętrzenia wzrasta w kierunku z zachodu na wschód. Długość Łańcucha Tatrzańskiego w linii prostej od Kralovan u spływu Wagu i Orawy po wschodni kraniec nad dopływem Popradu rzeczką Białą wynosi 80 km, największa szerokość 18,5 km. Dyslokacja poprzeczna dzieli makroregion na dwie części – niższe Góry Choczańskie (514.51) i wyższe Tatry, których zachodni kraniec przewyższa Góry Choczańskie (słowackie Chočské pohôri) o 400-500 m. Tatry, mimo swej orograficznej wartości, dzielą się na dwa mezoregiony: Tatry Zachodnie (514.52) i Tatry Wschodnie (514.53) o pełnym rozwoju wysokogórskiej rzeźby lodowcowej. Budowa Tatr jest asymetryczna. Mezozoiczne skały osadowe z przewagą wapieni i dolomitów występują tylko po północnej stronie gór, natomiast wysoko wypiętrzony trzon krystaliczny od strony południowej nasunięty jest bezpośrednio na eoceński flisz Obniżenia Liptowsko-Spiskiego. W budowie Łańcucha Tatrzańskiego biorą udział trzy główne jednostki strukturalne: trzon krysta-

liczny z parautochtoniczną pokrywą skał osadowych, fałdy wierchowe oraz dwie płaszczowiny reglowe, przywleczone z rejonu na południe od Niżnych Tatr. Trzon krystaliczny jest zbudowany ze skał metamorficznych oraz intruzyjnych różnych odmian granitu, przy czym granitoidy przeważają we wschodniej części Tatr, a gnejsy i łupki krystaliczne w części zachodniej. Krzepnąca magma granitowa tworzyła ławice, które wykazują poprzeczne i podłużne spękania, co wpłynęło na kształtowanie się współczesnych form urzeźbienia. Trzon krystaliczny tworzy poprzeczne do rozciągłości Tatr wypiętrzenia (elewacje) i obniżenia (depresje), które zaznaczają się w rozmieszczeniu pokryw skał osadowych, zdartych na elewacjach i zachowanych w depresjach. Przykładem są fałdy Czerwonych Wierchów i Giewontu w poprzecznej depresji Goryczkowej, wykorzystywanej też przez Dolinę Cichą w słowackich Tatrach Zachodnich. Fałd Giewontu ma alochtoniczne jądro granitowe, które występuje w postaci tzw. czap tektonicznych na Czerwonych Wierchach, Goryczkowych Czubach i Kasprowym Wierchu, zalegających na wapieniach fałdu Czerwonych Wierchów. W Tatrach Wschodnich podobną budowę ma Szeroka Jaworzyńska (2241 m) w depresji tektonicznej między dolinami Białki i Jaworowej. Płaszczowiny reglowe zachowały się na północnym skłonie Tatr i w Górach Choczańskich, które są znacznie słabiej wypiętrzone. W ich budowie główny udział ma złożona z triasowych wapieni i dolomitów płaszczowina reglowa górna (choczańska), natomiast w reglach zakopiańskich i Tatrach Bielskich

– płaszczowina reglowa dolna (kriżniańska). Osobliwością Gór Choczańskich jest rozcięcie całego kilkukilometrowej szerokości pasma przez potoki, spływające na południe do Wagu. Biorą one początek po północnej stronie Gór Choczańskich na Pogórzu Skoruszyńskim i tworzą w wapieniach wąskie, trudno dostępne kaniony potoków Kwaczańskiego, Proseaczańskiego, Sestrecza, Likawy. Wysokość gór między tymi przełomami mieści się w przedziale 1100-1372 m (Prosečna), wyjątek stanowi najwyższy, stożkowaty Chocz (1613 m), górujący nad otaczającymi dolinami o 1000-1200 m. Na północnym skłonie Tatr zlepiénce eoceńskie, świadczące o transgresji morza na struktury centralnokarpackie, zalegają na stokach regli do wysokości 1300 m (Hruby Regiel), zapadając ku północy pod kątem 30-60°, co mówi o skali wypiętrzenia Tatr w młodszym trzeciorzędzie. Zróznicowanie odsłoniętych przez denudację struktur mezozoicznych znajduje swoje odbicie w wielu szczegółach urzeźbienia gór. Wapienie ulegają od milionów lat krasowieniu, co powodowało powstawanie jaskiń, którymi krążyły wody podziemne na coraz niższych piętrach wskutek podnoszenia się gór i pogłębiania dolin. W skałach wapiennych zbocza dolin są strome, często skaliste. Wietrzejące dolomity tworzą fantastyczne formy skalne w postaci „kominów”, „mniarów” itp. Granit i inne skały krystaliczne wytworzyły pod wpływem wietrzenia mrozowego urwiste tumie i granie, a działalność lodowców przekształciła doliny rzeczne zarówno w profilu poprzecznym, jak i podłużnym, który jest niewyrównany, tworzy stopnie i progi.

Trzykrotne zlodowacenie Tatr, w połączeniu z ich preglacjalnym oraz interglacjalnymi wypiętrzeniami, wytworzyło zespół form urzeźbienia, który potocznie jest nazywany „alpejskim”, ponieważ najwcześniej i najlepiej poznano go w Alpach. Chronologię zlodowaceń poznano na podstawie trzech pokryw akumulacyjnych u podnóża gór, występujących na różnych wysokościach, natomiast rzeźba wnętrza Tatr Wysokich uformowała się w dzisiejszej postaci podczas ostatniego zlodowacenia, kiedy rzeki lodowe wypełniały wszystkie doliny i wychodziły poza obręb gór. Największy był lodowiec Białki, który dochodził do 14 km długości, lodowiec Suchej Wody w polskich Tatrach miał niespełna 8 km długości. Lodowce Tatr Zachodnich były mniejsze i kończyły się w głębi dolin. Lodowiec doliny Chochołowskiej miał 6 km długości, a w Dolinie Kościeliskiej 4 km. W czasie recesji zlodowacenia zaznaczyły się w dolinach, w postaci moren, trzy coraz mniejsze zasięgi lodowców. Dzisiaj grzbiety Tatr znajdują się poniżej klimatycznej linii śnieżnej, ale w niektórych zacienionych miejscach śnieg i lód utrzymuje się stale. Znane są: tzw. Lodowczyk Mięguszowiecki nad Morskim Okiem oraz w żlebie Miedzianej Ławki pod Łomnicą.

Klimat Tatr wykazuje najpełniej w Karpatach Zachodnich wyrażoną piętrowość. Średnia temperatura roku zmienia się zależnie od wysokości nad poziomem morza c $+6^{\circ}\text{C}$ do -4°C , a średni gradient wynosi $0,5^{\circ}\text{C}$ na 100 m wzniesienia. Piętra klimatyczne przebiegają wyżej niż w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich Su-

detach, przy czym na stokach południowych wyżej niż na północnych.

Wraz ze wzrostem wysokości nad poziom morza zwiększa się roczna suma opadów, która jednak największą wartość 1500-1700 mm osiąga w piętrze bardzo chłodnym i zmniejsza się w najwyższych częściach Tatr. Z wysokością zwiększa się też liczba dni z opadem śnieżnym i czas trwania pokrywy śnieżnej (od 5 do 5 miesięcy), a jej grubość pod koniec zimy dochodzi do 2 m. Wysoko w górach opad śnieżny pojawia się niekiedy również w pełni lata. Stromość stoków sprawia, że zimą i wiosną częstym zjawiskiem są lawiny śnieżne, których ofiarą stało się wielu turystów i narciarzy. Lawiny wywierają pewien wpływ na rzeźbę gór, wyprzątając gruz skalny z bruzd erozyjnych (żlebów) i pozostawiając go w postaci stożków nasypowych (piargów) w dolnej części stoków górskich. Do specyficznych zjawisk klimatycznych w Tatrach należą „morza mgieł” w dolinach, gdy na szczytach gór panuje słoneczna pogoda. Pojawia się wtedy „widmo Brockenu” – wyolbrzymiony własny cień na tle dolnych chmur. Mgła skrapla się w postaci rosy, a przy ujemnych temperaturach w postaci sadzi, co nosi nazwę opadu poziomego, nie rejestrowanego przez deszczomierze, a odgrywającego znaczną rolę w bilansie wodnym.

Piętra klimatyczne Tatr

Nazwa piętra	Średnia	Wysokość n.p.m.

	temp. roku (°C)		
		stoki południowe	stoki północne
Zimne (subniwalne)	-4 do -2	>2350	>2200
Umiarkowanie zimne	-2 do 0	2350-2050	2200-1850
Bardzo chłodne	0 do +2	2050-1650	1850-1550
Chłodne	+2 do +4	1650-1200	1550-1150
Umiarkowanie chłodne	+4 do +6	<1200	<1150

Charakterystycznym zjawiskiem dla gór wysokich są spadające wiatry, nazywane przez meteorologów fenami (od północnoalpejskiej nazwy „Föhn”), a przez górali polskich wiatrami halnymi. Wywołują one gwałtowny wzrost temperatury przez adiabatyczne ogrzewanie się powietrza, powodując szybkie tajanie śniegu, a wskutek swej dużej prędkości powalają drzewa, niszcząc niekiedy całe połacie lasu, zrywając dachy, obalając płoty itp.

Duże opady atmosferyczne i stromość stoków górskich sprawiają, że współczynnik odpływu w Tatrach jest bardzo duży, przekracza bowiem 70%. Przeważa odpływ letni, kiedy opady są największe. Na pewne wyrównanie odpływu w cyklu rocznym wpływa retencjonowanie wody w materiale gruzowym moren i stożków usypiskowych, w jeziorach polodowcowych oraz szczelinach i korytarzach krasowych. Wody krasowe wydostają się na powierzchnię w postaci obfitych źró-

deł, zwanych wywierzyskami. Do najbardziej znanych należą: Lodowe Źródło w Dolinie Kościeliskiej o stałej temperaturze $+4,8^{\circ}\text{C}$, wywierzyska w Dolinie Chochołowskiej. Bystrej, Olczyskiej, w Górach Choczańskich i in. Odmienny typ źródeł przedstawiają cieplice, których wody na dyslokacjach tektonicznych wydostają się na powierzchnię z kilkuset metrów głębokości ogrzane przez ciepło wnętrza Ziemi. Należy do nich źródło Jaszczurówka w Zakopanem o stałej temperaturze $+18^{\circ}\text{C}$. Wodę termalną uzyskuje się w wierceniach na różne potrzeby, m.in. balneologiczne.

Cechy geomorfologiczne Tatr, związane z ich plejstocеным zlodowaceniem, wyrażają się m.in. występowaniem form wklęsłych w cyrkach polodowcowych i w materiale morenowym. W zagłębieniach tych często znajdują się jeziora lub torfowiska. Egzaracyjne jeziora cyrkowe występują na wysokościach od 1500 do 1900 m (Furkotny Staw na słowackiej stronie Tatr nawet 2154 m), jeziora morenowe na wysokości 1100-1400 m. W całych Tatrach naliczono 120 jeziorek, przy czym 43 jeziorka o łącznej powierzchni 1,6 km² znajdują się w granicach Polski. Jedenaście z nich przekracza powierzchnię 1 ha, w tym są dwa największe w całych Tatrach.

Jeziora polskich Tatr większe od 1 ha

Nazwa jeziora	Wysokość	Powierzchnia	Głęb. maks.	Pojemność
	m n.p.m.	ha	m	tys. m ³

Morskie Oko	1393	34,9	50,8	9 935
Wielki Staw	1665	34,3	79,3	12 967
Czarny Staw nad Morskim Okiem	1580	20,6	76,4	7762
Czarny Staw Gąsienicowy	1620	17,9	51,0	3 798
Czarny Staw z Pięciu Stawów Polskich	1772	12,7	50,4	2 826
Przedni Staw z Pięciu Stawów Polskich	1668	7,1	34,6	1 130
Zadni Staw z Pięciu Stawów Polskich	1890	6,5	31,6	918
Zielony Staw Gąsienicowy	1672	3,8	15,1	260
Długi Staw Gąsienicowy	1784	1,6	10,6	81
Kurtkowiec	1686	1,5	4,8	21

Dwoisty (Wschodni)	1657	1,4	9,2	49

Najwyżej położone jeziora noszą nazwę Zmarzłych Stawów, ponieważ odmarzają całkowicie tylko na parę miesięcy, a temperatura wody nie podnosi się ponad 5° C.

Jak już była o tym mowa, Łańcuch Tatrzański przecina w poprzek bałtycko-czarnomorski dział wodny, przy czym cała polska część Tatr należy do dorzecza Dunajca. Najdłuższymi potokami polskich Tatr są: Sucha Woda (13 km), Potok Chochołowski – Siwa Woda (11,7 km), Potok Kościeliski-Kirowa Woda (10,5 km), Bystra (7 km), Rybi Potok (5 km), Roztoka poniżej wodospadu Wielkiej Siklawy (4 km). Niewyrównany profil podłużny polodowcowych dolin i występowanie dolin „wiszących” powoduje istnienie wodospadów.

Tatry są w obrębie Karpat Zachodnich głównym okręgiem występowania roślinności wysokogórskiej, a zróżnicowanie podłoża skalnego i gleb oraz piętrowość klimatyczna wpływa na różnorodność gatunkową roślin. Tatry są pod tym względem najbogatszym regionem Polski, znaleziono tu bowiem 1800 gatunków roślin naczyniowych, nie licząc mchów, grzybów, porostów i wątrobowców. Około 20 gatunków roślin tatrzańskich nie rośnie poza nimi nigdzie w Karpatach Zachodnich, przy czym 4 gatunki są znane tylko z Tatr. Kilkadziesiąt gatunków poza Tatrami rośnie tylko w najwyższych częściach Centralnych Karpat Zachod-

nich, tj. w Niżnych Tatrach, Małej i Wielkiej Fatrze oraz na Choczu. Reliktami trzeciorzędowymi są ostróżka tatrzańska (*Delphinium oxysepalum*) i skalnica tatrzańska (*Saxifraga Wahlenbergii*), relikdami plejstoceńskim dębik ośmiopłatkowy (*Dryas octopetala*), zimziół północny (*Linnaea borealis*) i wierzba zielna (*Salix herbacea*). Typową rośliną wapieniolubną jest popularna szarotka i *Leontopodium alpinum*) i pierwiosnek łąszczak (*Primula auricula*). Pospolitą rośliną łąk i hal jest fioletowo kwitnący wczesną wiosną szafran, czyli krokus łąski (*Crocus scypusiensis*). W lasach regla dolnego rosną wapieniolubne buki i jodły z domieszką innych drzew liściastych. Regiel górny jest prawie jednolitym drzewostanem świerkowym. W piętrze subalpejskim rośnie płożąca się kosodrzewina (*Pinus mughus*) i reliktdowa, wysokopienna limba (*Pinus cembra*).

Świat zwierzęcy Tatr jest również bogaty, choć w czasach historycznych pewne gatunki wytępiono. Typowo wysokogóorskimi gatunkami ssaków są świstak i kozica, żyjące głównie w piętrze alpejskim. W piętrach leśnych żyją nieliczne niedźwiedzie brunatne, mające swoje ostoje głównie na Słowacji. Z ptaków zasługuje na uwagę orzeł przedni, z gadów jaszczurka żyworodka i jaszczur plamisty. Z ryb pstrąg sięga do Morskiego Oka. Inne jeziora pozbawione są ryb.

Przyroda Tatr jest objęta ochroną. Już w 1948 r. Słowacka Rada Narodowa ogłosiła ustawę o Tatrzańskim Parku Narodowym (Tatranský narodný park, w skrócie TANAP), obejmującym Tatry Bielskie, Tatry

Wysokie i część Tatr Zachodnich (Dolinę Cichą i grupę Wielkiej Kopy Koprowej) o łącznej powierzchni 509 km². Polski Tatrzański Park Narodowy (w skrócie TPN) powstał w 1954 r. i obejmuje całe polskie Tatry wraz z częścią lasów podtatrzańskich, łącznie 211,6 km², ale idea ochrony Tatr pojawiła się już w drugiej połowie XIX w. i była realizowana częściowo przed 1939 r. Na terenie TPN jest kilka rezerwatów ścisłych. W zachodniej części słowackich Tatr istnieje tylko park krajobrazowy.

Jednakże przyroda Tatr jest w pewnym stopniu zniekształcona przez działalność gospodarczą, prowadzoną w Tatrach już od XV w. Po obu stronach ówczesnej polsko-węgierskiej granicy rozwijało się sezonowe pasterstwo, w szczególność wypas owiec, ale również bydła rogatego, na halach powyżej górnej granicy lasu, która ulegała sztucznemu obniżaniu przez wypas. Zmianie ulegała również roślinność hal. W latach międzywojennych w polskich Tatrach wypasano około 20 000 owiec, istniało około 300 zamieszkiwanych latem szałasów pasterskich. Po utworzeniu parku narodowego szalasy zlikwidowano, a wypas owiec przeniesiono w inne części gór (Małe Pieniny, Bieszczady). Obecnie wypas odbywa się tylko szczątkowo. Eksploatowano również lasy tatrzańskie, częściowo także surowce skalne (kamieniołomy).

Od stuleci poszukiwano w całych Tatrach cennych metali. Na Krywaniu w słowackich Tatrach Wysokich próbowano pozyskiwać złoto już od końca XV w., a w polskich Tatrach miedź i srebro na Ornaku nad Do-

liną Kościeliską, ale metaliczne żyły były ubogie. Od końca XVIII w. rozpoczęła się eksploatacja rud żelaza. Huta i mechaniczne kuźnie powstały w Dolinie Bystrej pod Zakopanem i w Dolinie Kościeliskiej (Stare Kościelisko). Zakopiańskie „Hamry” (Kuźnie) osiągnęły największą produkcję w połowie XIX w., ale wyczerpywanie się ubogich złóż i konkurencja bardziej nowoczesnego hutnictwa na Śląsku położyły kres tej działalności w Tatrach około 1880 r. Ślady dawnego górnictwa w postaci sztolni hałd i pozostałości urządzeń technicznych, a także nazewnictwa lokalnego, tradycji ludowej i dokumentów literackich przetrwały do naszych czasów.

Tatry Zachodnie (514.52) są środkową częścią Łańcucha Tatrzańskiego pomiędzy znacznie niższymi Górami Choczańskimi na zachodzie a Tatrami Wschodnimi. Za zachodnią granicę Tatr Zachodnich przyjmuje się dyslokację tektoniczną na linii Doliny Suchego Potoku i Przełęczy Huciańskiej, za granicę wschodnią – Dolinę Suchej Wody w Polsce, przełęcz Liliowe, Dolinę Wierchcicha, Zawory i Dolinę Koprową na Słowacji. Granicę południową tworzy wielki, przebiegający łukiem uskoki, który oddziela wypełnione eoceńskim fliszem dno Kotliny Liptowskiej, natomiast granicę północną – zapadanie płaszczowin reglowych pod pokrywą fliszu podhalańskiego. Położone w tych ramach góry mają asymetryczną budowę geologiczną: ich część południową tworzy masyw krystaliczno-metamorficzny, część północną skały osadowe o przewadze facji węglanowych, które należą do kilku róż-

nych serii – parautochtonicznych tatrydów (seria wierchowa), częściowo przefalowanych (leżący fałd Czerwonych Wierchów i przesunięty nad nim fałd Giewontu), oraz przywleczonych z południa płaszczyzn reglowych, które zalegają wzdłuż całego północnego skraju Tatr tworząc niższe piętro gór zwane reglami. Najwyższe szczyty Tatr Zachodnich mieszczą się w przedziale 1800-2250 m. Orograficzną oś tworzy grzbiet, zaczynający się na zachodzie wapiennym Siwym Wierchem (1806 m) nad Przełęczą Huciańską (1185 m). Przełęcz Palenie (1574 m) oddziela go od granitowych: Brestowej (1902 m) i Salatynu (2074 m), a dalej następują: Banówka (Banikov, 2178 m), Rohacz Płaczliwy (2125 m), Rohacz Ostry (2084 m) i graniczny Wołowiec (2064 m). Odchodzące stąd ku północy ramię to dział wód Morza Czarnego i Bałtyku, którym wiedzie granic państwowa. Od Wołowca po Liliowe granica Polski i Słowacji pokrywa się z przebiegiem działu wodnego bałtycko-czarnomorskiego. Wybitniejszymi szczytami w grzbiecie granicznym są: Jarząbczy (2137 m), Kończysta (2003 m), Starorobociański (2176 m), Błyszcz (2158 m), Kamienista (2121 m), Smreczyński (2066 m), Tomanowy (1977 m). Głęboka Przełęcz Tomanowa (1686 m) oddziela masyw krystaliczny od wapiennych Czerwonych Wierchów (Cierniak 2096 m, Krzesanica 2122 m, Małołączniak 2096 m, Kopa Kondracka 2005 m). W dalszym ciągu grzbiet graniczny jest zbudowany z granitów leżących na wapieniach, przy czym wybitniejszymi szczytami są Suchy Wierch Kondracki (1890 m), Goryczkowa Czuba

(1913 m), Kasprowy (1985 m) i Beskid (2012 m). Jednakże najwyższe szczyty Tatr Zachodnich znajdują się na południowych odgałęzieniach głównego grzbietu: Baraniec (2184 m), Raczkowa Czuba (po słowacku Jakubina – 2194 m) i Bystra (2248 m). W międzydolinnych odgałęzieniach głównego grzbietu w polskiej części Tatr Zachodnich wybitniejszymi szczytami są: wapienny Kominiarski Wierch (1829 m) pomiędzy dolinami Chochołowską i Kościeliską, zbudowany również z wapienia Giewont (1894 m) pomiędzy dolinami Małej Łąki i Bystrej oraz Uhrocie Kasprowe (1849 m), oddzielające Dolinę Kasprową od Doliny Gąsienicowej. Występowanie najwyższych szczytów na południe od grzbietu wododziałowego świadczy o jego przesunięciu pod wpływem erozji wstecznej, która doprowadziła również do przepiłowania krystalicznego masywu Tatr Zachodnich przez potok Cicha Woda, oddzielenie grupy górskiej Wielkiej Kopy Koprowej (2053 m), strukturalnie i krajobrazowo przynależnej do Tatr Zachodnich i przesunięcie działu wodnego na pokrywy północnego skłonu Tatr od Czerwonych Wierchów po Beskid. Doliny ukształtowała głównie erozja wód płynących przy selektywnej denudacji zboczy w skałach o różnej odporności, wskutek czego wytworzyły się różne fantastyczne formy skalne, zwłaszcza w dolomitach. W przeważających po polskiej stronie skałach wapiennych rozwinęły się zjawiska krasowe i powstały systemy jaskiń na różnych poziomach. Zlodowacenie plejstocenne nie objęło głównych dolin w całości i nie w pełni przekształciło górne ich piętra. Polodowcowe

jeziorka są nieliczne i niewielkie. Malowniczy Smre-
czyński Staw w górnej części Doliny Kościeliskiej ma
0,75 ha powierzchni i należy do typu jezior morenowo-
-wytopiskowych, podobnie jak Toporowy Staw u wyło-
tu Doliny Suchej Wody.

Tatry Zachodnie mają około 400 km² powierzchni,
z czego do Polski należy około 100 km², w całości
wchodzące w skład Tatrzańskiego Parku Narodowego.
W górnych piętrach największej doliny północnego
skłonu słowackich Tatr Zachodnich, tj. Rohackiej, for-
my lodowcowe są najlepiej wykształcone w granitowej
grupie Rohaczy, podobnej krajobrazowo do Tatr Wy-
sokich. Góry są niezamieszkałe, z wyjątkiem schronisk
turystycznych w Dolinie Chochołowskiej, Kościeli-
skiej, Hali Kondratowej, na Polanie Kalatówki i obser-
watorium meteorologicznego na Kasprowym Wierchu.
W dolinie Bystrej istnieją również 2 klasztory oraz
osiedle Kuźnice w jej dolnej części. Negatywne skutki
masowej turystyki i sportu narciarskiego są najbardziej
ewidentne w rejonie Kasprowego Wierchu, na który
doprowadzono w latach 1935-1936 kolej linową,
a w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych dwa czyn-
ne w zimie wyciągi krzesełkowe. Pod względem atrak-
cyjności turystycznej Tatry Zachodnie należą do naj-
wyższej klasy.

O ile przy wyodrębnieniu mezoregionu Tatr Za-
chodnich zasadnicze kryterium stanowi orografia, bu-
dowa geologiczna i krajobraz, o tyle dalszy podział na
mikroregiony trzeba oprzeć na kryterium hydrograficz-
nym wyróżniając zlewnie o swoistym obiegu wody

i substancji mineralnych. Mikroregionami byłyby zatem Dolina Chochołowska z Jarząbczą i Starorobociańską, Dolina Kościeliska z Tomanową i Miętusią, Dolina Lejowa, Małej Łąki, Za Bramką, Strążyska, Białego. Bystrej z Kondratową i Kasprową, Jaworzynki oraz Olczyska.

Tatry Wschodnie (514.53) tworzą wygięty na południe, zbudowany z granitu, ostry grzbiet górski z licznymi bocznymi odgałęzieniami, przewyższający o 300-400 m najwyższe wzniesienia Tatr Zachodnich, za których granicę przyjmuje się przełęcz: Liliowe (1952 m) w grani wododziałowej i Zawory (1879 m) w bocznym odgałęzieniu między Gładkim Wierchem a Cichym Wierchem, należącym do grupy Liptowskich Kop (Wielkiej Kopy Koprowej) w słowackich Tatrach Zachodnich. Do Tatr Wschodnich należą też przylegające od północy sfałdowane skały serii wierchowej i reglowej. Pierwszą z nich reprezentuje grupa Szerokiej Jaworzyńskiej (2221 m) pomiędzy skierowanymi na północ dolinami Białki i Jaworową, a drugą – regle Kop Sołtysich i Gęsiej Szyi (1493 m) pomiędzy dolinami Białki i Suchej Wody oraz wyodrębnione od pozostałej części Tatr pasmo Tatr Bielskich z kulminacją Hawrania (2154 m), stanowiące przedłużenie zakopiańskich wzniesień reglowych, ale znacznie od nich wyższe i słabie rozczłonkowane. Od granitowej części Tatr Wschodnich, nazywanej Tatrami Wysokimi, Tatry Bielskie oddzielają doliny Przednich i Zadnich Koperszadów (po słowacku Med'odoly) i położona między nimi Przełęcz pod Kopą (1756 m). W głównej grani

Tatr Wysokich, która po szczyt Cubryny stanowi bałtycko-czarnomorski dział wód, a po szczyt Rysów granicę polsko-słowacką, wybitniejszymi wzniesieniami są: Skrajna Turnia (2097 m), Pośrednia Turnia (2128 m), Świnica (2301 m), Walentkowy Wierch (2156 m), Gładki Wierch (2065 m), Szpiglasowy Wierch (2172 m), Cubryna (2376 m), Mięguszowiecki Szczy (2438 m) i Rysy (2499 m) – najwyższe wzniesienie na terytorium Polsk z którego granica państwa schodzi bocznym odgałęzieniem przez Niżne Rysy (2430 m) oraz Żabie Szczyty (2259 m) do Rybiego Potoku i Białki i jej nurtem do granicy Tatr. W głównej grani Tatr Wysokich na terytorium Słowacji kilka szczytów przekracza wysokość 2500 m: Wysoka (2560 m), Zadni Gerlach (2638 m), Lodowy (2628 m), Baranie Rogi (2526 m), jednak najwyższe wzniesienia znajdują się w południowych odgałęzieniach głównego grzbietu. Należą do nich Gerlach (2655 m) i Łomnica (2632 m); wysokość 2500 m przekraczają również: Kończysta (2540 m), Durny (2625 m) i Kieżmarski (2556 m).

W granicach Polski z Tatr Wschodnich znajduje się tylko część lewego dorzecza Białki – boczne doliny Rybiego Potoku, Roztoki i Waksmundzie, a także dolina Suchej Wody wraz z boczną Doliną Pańszczycy i cyrkami Stawów Gąsienicowych, łącznie około 65 km² powierzchni (całe Tatry Wschodnie mają ok. 300 km² powierzchni). Pomędzy dorzeczem Suchej Wody i Roztoki, a właściwie jej górnego piętra – Doliny Pięciu Stawów Polskich, ciągnie się obustronnie podcięta grań tzw. Polskich Tatr Wysokich przez przełęcz Za-

wrat (2159 m), Kozi Wierch (2291 m), Granaty (2240 m) do przełęczy Krzyżne (2112 m), gdzie dzieli się na dwa ramiona: północne ze szczytem Koszystej (2193 m) i wschodnie z długim grzbietem Wołoszyna (2145 m), obejmujące krótką Dolinę Waksmundzką ze ścisłym rezerwatem przyrody. Drugie boczne odgałęzienie od grzbietu granicznego tworzy Miedziane (2233 m) i Opalony Wierch (2124 m) pomiędzy doliną Roztoki i Pięciu Stawów Polskich a Doliną Rybiego Potoku z największym jeziorem Tatr Morskim Okiem oraz położonymi nad nim cyrkami Czarne Stawu pod Rysami i Doliny Za Mnichem. Najdłuższa w polskich Tatrach Wysokich jest granicząca z Tatrami Zachodnimi Dolina Suchej Wody z Doliną Pańszczycy i Gąsienicową, z czwartym pod względem wielkości po polskiej stronie granicy Czarnym Stawem Gąsienicowym, jednym z 21 jeziorek w górnych piętrach tej doliny.

Wysokogórski glacialny krajobraz Tatr Wschodnich jest unikatowy w Polsce i należy do najwyższej kategorii pod względem atrakcyjności. Uległ mniejszym zmianom antropogenicznym niż krajobraz Tatr Zachodnich, gdzie przed utworzeniem Tatrzańskiego Parku Narodowego odbywał się dosyć intensywny wypas owiec (w polskich Tatrach Wschodnich na znacznie mniejszą skalę). W dolinach Białki i Rybiego Potoku oraz Suchej Wody istnieją drogi jezdne, ale w zasadzie zamknięte dla ruchu samochodów, które mogą dojeżdżać tylko do polany Palenica w dolinie Białki; nieco poniżej na Łysej Polanie istnieje graniczne przejście drogowe na Słowację. W polskich Tatrach Wysokich

istnieją 4 schroniska turystyczne (na Hali Gąsienicowej, w Dolinie Pięciu Stawów Polskich, nad Morskim Okiem i przy ujściu potoku Roztoki do Białki). W części słowackiej zagospodarowanie gór jest dalej posunięte. Powstała kolej linowa i obserwatorium meteorologiczne na drugim pod względem wysokości szczycie Tatr – Łomnicy, obserwatorium astronomiczne, hotele i 3 stacje kolei linowych w cyрку Łomnickiego Stawu, kolej linowo-terenowa na Hrebienok w Starym Smokowcu, schroniska turystyczne w dolinie Młynicy, Wielkiej Wielkiej Staroleśnej i Zimnej Wody, osiedle rekreacyjno-sportowe nad Szczyrbskim Jeziorem z hotelami, koleją linową na Solisko, stacjami podtatrzańskiej kolei elektrycznej i kolei zębatej.