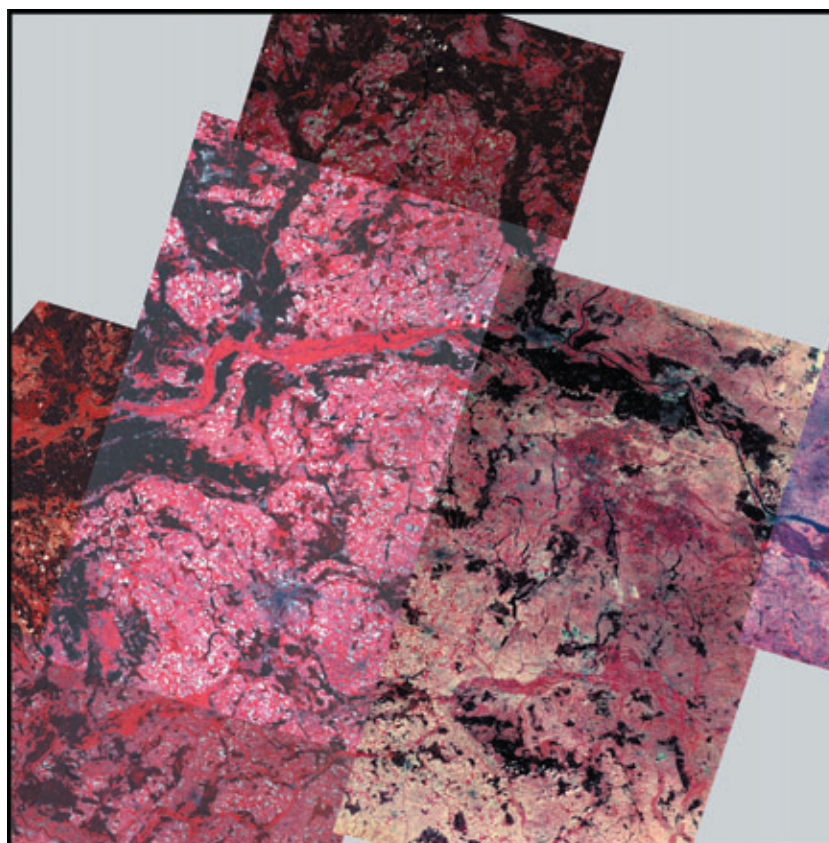


RÓWNINY ŚRODKOWOPOLSKIE (5)



Ryc. 23. Obraz satelitarny i zasięg regionów geograficznych Wielkopolski Północnej (5. 1).

Fig. 23. Satellite image and reach of geographical regions of the North Wielkopolska (5. 1).

Wielkopolska Północna (5.1)

POJEZIERZE KRAJEŃSKIE (5.1.1). Wschodnią granicę regionu stanowi zalesiona dolina Brdy, a zachodnią dolina Gwdy. Ze strony północnej region graniczy z Borami Tucholskimi. Granicę południową wyznacza krawędź erozyjna doliny Noteci. Obraz satelitarny ma barwę różową i różowo-szarą o zróżnicowanej strukturze ziarnisto-plamistej odpowiadającej obszarom rolniczym. W środkowej i północno-zachodniej częściach regionu występuje szereg plam o barwie ciemnoszaro-czerwonej – odpowiadających obszarom leśnym. Widoczne są czarne, wąskie powierzchnie wskazujące na obecność w terenie jezior rynnowych. Ciemnoszaro-niebieskawe plamki odpowiadają większym miejscowościom.

Budowa geologiczna regionu jest dość prosta, aczkolwiek specyficzna pod względem przestrzennym. Wśród utworów powierzchniowych główną rolę odgrywają gliny zwałowe, które występują równomiernie dookoła regionu. W części północnej oraz środkowej zostały one zdeponowane w strefie czołomorenowej. Sporadycznie na terenie całego regionu spotyka się piaski i gliny zwałowe w formie moren wyciśnięcia. Środkową część regionu budują piaski akumulacji lodowcowej z głazami oraz piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej. Na północny wschód od Nakła niewielki obszar zbudowany jest z ilów, mułków, margli i oraz piasków akumulacji jeziornej. W południowej przykrawędziowej części regionu występują plioceńskie ily pstre. Dna licznych dolin zbudowane są z mad i piasków rzecznych oraz torfów.

Rzeźba regionu jest dość zróżnicowana i została ukształtowana w czasie zlodowacenia bałtyckiego. Wysokości bezwzględne są zróżnicowane i zmieniają się w zakresie od 118 do 192 m n.p.m. W części północno-wschodniej tworzą ją formy wysoczyzny morenowej falistej. Licznie występują różnej wielkości kemy i tarasy kemowe, wzgórza moren czołowych oraz niewielkie wytopiska. Teren w kierunku północnym i północno-wschodnim rozcinają rynny subglacjalne, z licznymi jeziorami rynnowymi. Część północno-zachodnia to głównie pagórkowata strefa marginalna z często występującymi formami wytopiskowymi, porozcinana rynnami subglacjalnymi o równoleżnikowym przebiegu, nawiązującymi do położonej na zachodzie doliny Gwdy. Ku południowemu wschodowi, w środkowej części regionu występuje rozległa równina sandrowa, urozmaicona obszarami ukształtowanymi w postaci moreny pagórkowatej. W ich obrębie znajdują się liczne wytopiska, w dnach których rozwinęły się równiny akumulacji torfowiskowej. Osią tego fragmentu terenu jest rynna subglacjalna z licznymi odgałęzieniami, częściowo zajęta przez jeziora rynnowe. Dalej w kierunku południowo-wschodnim ponownie teren kształtuje morena pagórkowata z licznymi ciągami wzgórz i wałów czołomorenowych, kemów i wytopisk. Od południa zamyka ją wał moren spiętrzonych osiągający 192 m n.p.m., co w stosunku do dna doliny Noteci daje około 150 m wysokości względnej. Część południowo-wschodnia to ponownie wysoczyzna morenowa falista ze wzgórzami i wałami moren akumulacyj-

nych, osiągającymi wysokość 155 m n.p.m., kemami, ozami i wytopiskami. Rynny subglacjalne w tej części regionu są mniej liczne. Południową granicę regionu stanowi wyraźna krawędź erozyjna porozcinana głęboko wciętych dolinami, w których dnach wytworzyły się holocenne równiny zalewowe i nadzalewowe.

Pokrywa glebowa wykształcona jest przede wszystkim w postaci gleb pływych, brunatnych wylugowanych i gleb odgórnie oglejonych wytworzonych z piasków nąglinowych i glin zwałowych lekkich oraz z piasków zwałowych (piaski słabogliniaste i gliniaste). Występują one w północnej i południowo-wschodniej częściach regionu. W środkowej i zachodniej części regionu występują gleby rdzawe i bielcowe – piaski luźne, wytworzone z piasków wodnolodowcowych. Na południowy wschód od nich w odizolowanych płatach pojawiają się gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane – piaski słabogliniaste i gliniaste, wytworzone z piasków zwałowych. Gleby takie znajdują się również na północy i wschodzie oraz południu regionu. W obniżeniach i większych dolinach wykształciły się gleby hydromorficzne wytworzone z torfów niskich i gytii oraz niewielkie powierzchnie z różnego rodzaju glebami glejowymi

Z urozmaiconą rzeźbą związane jest również zróżnicowane występowanie wód podziemnych. W dnach dolin, przeważnie rynnien subglacjalnych oraz ich otoczeniu, są to płytkie wody gruntowe pojawiające się na 0-2 m. Na północy regionu oraz we wschodniej jego części pierwszy poziom wód podziemnych pojawia się na głębokości od 5 do 20 m. Cała środkowa część charakteryzuje się występowaniem wód podziemnych przeważnie na głębokości od 5 do 10 m. Najgłębiej występują one w południowym, przykrawędziowym fragmencie regionu, gdzie spotyka się je z reguły poniżej 20 m od powierzchni terenu. Duża jest jeziorność: jest tu ponad 300 jezior o powierzchni większej od 1 ha, do największych należą: Więcborskie (powierzchnia 194 ha, głębokość 18 m); Sławianowskie (278 ha, 15 m); Sępoleńskie (156 ha, 11 m).

Jest to obszar użytkowany głównie przez rolnictwo. Lasy o niewielkich powierzchniach występują tylko w części środkowej, w okolicach Kamienia Krajeńskiego i Sępólna Krajeńskiego. Na południu przeważa gospodarka wielkopolewa. Na północy większy udział w strukturze gruntów mają użytki zielone. Infrastruktura drogowa i sieć osadnicza są dobrze rozwinięte. Centralne ośrodki tej sieci to: największe miasto regionu: Chojnice (31,1 [40,0] tys. mieszkańców), ośrodek przemysłu maszynowego, spożywczego, drzewnego, konstrukcji stalowych, i chemicznego; Nakło nad Notecią (19,5 [19,8] tys. mieszkańców), ośrodek przemysłu spożywczego, drzewnego, maszynowego, węzeł kolejowy; Złotów (14,9 [18,5] tys. mieszkańców), przemysł drzewny, poligraficzny, maszynowy, materiałów budowlanych, odzieżowy, metalowy, spożywczy, węzeł kolejowy i drogowy; Człuchów (9,8 [14,9] tys. mieszkańców), ośrodek przemysłowy i usługowy dla rolnictwa, przemysł maszynowy, drzewny, spożywczy, chemiczny, węzeł kolejowy i drogowy, ośrodek turystyczno-wypoczynkowy; Tuchola (10,7 [13,3] tys. mieszkańców), ośrodek usługowy dla rolnictwa i obsługi



Ryc. 24. Pogranicze regionów: Pojezierze Krajeńskie (5.1.1) i Dolina Środkowej Noteci (5.1.3). Dno doliny Noteci z położonym przy krawędzi wysoczyzny miastem Osiek n/Notecią. Fot. CODGiK.

Fig. 24. Borderland of the regions of Pojezierze Krajeńskie [the Krajeńskie Lake District (5.1.1) and the Valley of the Middle Noteć River (5.1.3). Bottom of the Noteć River Valley with the town of Osiek on the Noteć river located at the verge of the elevation. Photo CODGiK.

ruchu turystycznego, przemysł drzewny, materiałów budowlanych, spożywczy, węzeł kolejowy i drogowy; Koronowo (8,8 [10,6] tys. mieszkańców), ośrodek obsługi ruchu turystycznego, przemysł: elektrotechniczny, drzewny i spożywczy oraz materiałów budowlanych; Sępólno Krajeńskie (6,6 [9,1] tys. mieszkańców), ośrodek usługowy dla rolnictwa i obsługi ruchu turystycznego, przemysł drzewny, spożywczy; Więcbork (5,1[5,5] tys.

mieszkańców), ośrodek usługowy, przemysł drzewny, metalowy, węzeł kolejowy i drogowy i Łobżenica (2,8 [3,3] tys. mieszkańców), drobny przemysł chemiczny i drzewny.

Wyodrębnienie regionu związane jest z jego specyficznym położeniem. Jest to obszar o użytkowaniu rolniczym otoczony od wschodu, północy i zachodu lasami, a od południa doliną Noteci. Jego wyróżnienie nawiązu-

je bezpośrednio do użytkowania ziemi, ale to jest wyraźnie uwarunkowane budową geologiczną, glebami, stóskami wodnymi i rzeźbą.

Powierzchnia regionu wynosi 3865,5 km².

POLANA KACZORY (5.1.2). Na obrazie satelitarnym ten mały region wyraźnie wyodrębnia się spośród obszarów go otaczających barwą szaroróżową i różnoziarnistą strukturą.

W budowie geologicznej na północy regionu i w środkowej jego części występują piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej. Zachodnią część budują gliny zwałowe oraz piaski zwałowe strefy czołowomorenowej. We wschodniej części występuje kilka płatów glin zwałowych moreny czołowej.

Mimo niewielkiej powierzchni rzeźba jest dość złożona. Od północy i w środku regionu występuje równina sandrowa, która oddziela płat moreny pagórkowatej na zachodzie od moreny pagórkowatej z niewielkimi wałami moren akumulacyjnych na wschodzie. Południową granicę stanowi wysoka krawędź erozyjna północnego zbocza doliny Noteci. Wysokości w obrębie regionu wynoszą około 100-140 m n.p.m.

W północnej części regionu występują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone, a w południowej gleby brunatne właściwe.

Głębokość występowania wód podziemnych obniża się z 5-10 m na północy, do 5-20 m w części środkowej i do 10-20 i poniżej 20 m w części południowej.

Region charakteryzuje się rolniczym wykorzystaniem ziemi. Największą miejscowością są Kaczory.

Powierzchnia regionu wynosi 31,6 km².

DOLINA ŚRODKOWEJ NOTECI (5.1.3). Granicę północną regionu wyznacza strome i wysokie zbocze wysoczyzny polodowcowej. Od południa ogranicza go krawędź erozyjna szamocińskiego tarasu akumulacyjnego. Obraz regionu charakteryzuje bardzo jednorodna, intensywnie czerwona barwa i amorficzna, miejscami drobnoziarnista, struktura, co wskazuje na obecność użytków zielonych i znaczną wilgotność gleb. Pośrodku widoczna jest czarna linia odpowiadająca korytu Noteci, oraz kilka czarnych plam wskazujących na powierzchniowe zbiorniki wodne – stawy.

Region cechuje wysoka jednorodność poszczególnych komponentów środowiska.

Dno doliny Noteci zbudowane jest z holocenijskich torfów.

Jedyną formą rzeźby jest złożona równina akumulacji torfowiskowo-rzecznej. Wysokości zmieniają się od 58 m n.p.m. na wschodzie, do 48 m n.p.m. na zachodzie regionu.

Pokrywą glebową niemal na całym obszarze stanowią gleby hydromorficzne wytworzone z torfów niskich i gytii. Jedynie w południowej części regionu, w kilku miejscach występują gleby gytioowo-murszowe, a na północy mady pyłowe, gliniaste i ilaste.

Wody gruntowe są płytkie od 0 do 2 m. Z powodu znacznej wilgotności gruntu i niewielkich spadków

w dnie doliny zbudowano gęstą sieć rowów i kanałów melioracyjnych.

Ze względu na warunki środowiskowe główną formą użytkowania ziemi są łąki i pastwiska.

Powierzchnia regionu wynosi 326,1 km².

LASY SZAMOCIŃSKIE (5.1.4). Obraz satelitarny regionu jest niejednorodny. Dominują duże czarne plamy odzwierciedlające kompleksy leśne. Plamy te mają strukturę amorficzną, wewnątrz widoczne są drobne jaśniejsze plamki odzwierciedlające polany i przecinki. Brzeźna strefa regionu, wzdłuż dna doliny Noteci ma barwę szarą. Pozostała powierzchnia jest na ogół różowa i ma różnoziarnistą strukturę, z licznymi plamami barwy białej, o ostrych granicach ułożonych bezładnie. Są to tereny rolnicze.

W budowie geologicznej regionu wyodrębniają się dwie strefy o przebiegu równoleżnikowym. Od północy jest to pas piasków rzecznych tarasu akumulacyjnego, z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Od południa występują piaski zwałowe. Na wschodnim krańcu pojawiają się piaski wydmore, zaś w zachodniej części tej strefy występują piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz skupienia żwirów i głazów strefy czołowomorenowej.

W rzeźbie, podobnie jak w budowie geologicznej, obserwuje się dwustrefowość. Część północną, wzdłuż doliny Noteci, kształtują równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego, które od południa graniczą, wyraźną krawędzią erozyjną z wysoczyzną morenową falistą. W jej obrębie występują dość liczne wały moren spiętrzonych. Wschodni fragment regionu pod względem rzeźby jest dość urozmaicony. Poczynając od północy występują tu: niewielki fragment równiny sandrowej, holocenijska złożona równina akumulacji torfowiskowej, a następnie obszar ze zwartymi utrwalonymi formami wydmore. Od wschodu region zamyka wysoczyzna morenowa płaska z formami wytopiskowymi, ozami i pojedynczymi wzgórzami morenowymi. Zachodni skraj regionu kształtuje równina sandrowa oraz zwarty wał moren spiętrzonych.

W pokrywie glebowej dominują gleby rdzawe i bielicowe, płatami występują gleby brunatne i płowe, a w obniżeniach gleby torfowe.

Ukształtowanie zwierciadła wód podziemnych nawiązuje do budowy geologicznej. W piaskach tarasów rzecznych występują one na głębokości około 5 m. Na terenie zbudowanym z piasków zwałowych pojawiają się na głębokości od 5 do 10 m, a na obszarze wydmore nawet na głębokości 20-40 m.

W użytkowaniu ziemi przeważają lasy, część terenu jest wykorzystywana jako grunty orne i użytki zielone. Największą miejscowością jest miasto Szamocin (3,9 [4,1] tys. mieszkańców).

W wyodrębnieniu regionu główną rolę odegrało użytkowanie ziemi, uwarunkowane budową geologiczną i rzeźbą.

Region ma powierzchnię 353,6 km².

WZNIESIENIA WAPNIĘSKIE (5.1.5). W obrazie satelitarnym regionu dominuje barwa różowa z odcie-

niem szarości oraz struktura drobnoziarnista, a miejscami różnoziarnista. Na tym tle wyróżniają się szare i białe plamy o geometrycznych zarysach, wielkich działek gruntów ornych. Widoczne są intensywnie różowe żyłki i plamy odpowiadające użytkom zielonym, rozmieszczonym w dnach dolin i obniżeniach. Nieliczne szaro-czerwone platy wskazują obszary leśne, a czarne, wydłużone plamy odpowiadają jeziorom.

W budowie geologicznej dominują gliny zwałowe. Na północy regionu oraz w jego środkowej części, wraz ze żwirami i głazami, gliny zwałowe osadzone zostały w strefie czołowomorenowej. Sporadycznie w całym regionie pojawiają się piaski zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. Nieliczne doliny i zagłębienia wypełniają holocenijskie torfy, mady i piaski rzeczne. Pod utworami czwartorzędowymi znajduje się tu kilka wysadów solnych, między innymi w okolicy miejscowości Wapno i Damasławek.

Rzeźba ukształtowana jest w postaci wysoczyzny morenowej falistej. Na północy regionu i w jego centralnej części występują wały moren spiętrzonych i moren akumulacyjnych. W południowo-zachodniej części regionu niewielki fragment terenu ukształtowany jest w postaci wysoczyzny morenowej płaskiej, a na wschodzie i zachodzie występują równiny sandrowe. Środkowa część regionu urozmaicają niewielkie wytopiska, szczególnie liczne w południowo-wschodnim fragmencie regionu oraz rynny subglacjalne, w których zlokalizowanych jest kilka jezior. Wysokości bezwzględne wahają się tu od 90 do 114 m n.p.m.

W regionie dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Sporadycznie w niewielkich fragmentach występują gleby brunatne i brunatne wylugowane wytworzone z piasków gliniastych naglinowych i glina zwałowych lekkich. Obecne są tu również czarne i szare ziemie powstałe na glinach, ilach i utworach pyłowych. W zagłębieniach i dolinach pokrywę glebową tworzą gleby hydromorficzne wytworzone z torfów niskich i gytii.

Wody podziemne, w północnej, wschodniej i południowej części regionu występują przeważnie od 5 do 10 m lub głębiej, nawet do 20 m poniżej powierzchni terenu. Części, środkową i zachodnią charakteryzuje płytsze występowanie wód podziemnych, przeważnie na 2-5 m. Liczne fragmenty terenu mają płytkie wody gruntowe (0-2 m), ale sporadycznie zdarzają się obszary ze zwierciadłem wód podziemnych nawet poniżej 20 m. Sieć rzeczna jest dość dobrze rozwinięta i nawiązuje do przebiegu rynien subglacjalnych. Południowo-zachodnia część regionu ma charakter pojezierza. Jeziora są na ogół typu rynnowego. Do największych należą: Jezioro Czeszewskie, o powierzchni 147 ha i głębokości 8 m i Jezioro Stępuchowskie, o powierzchni 113 ha i głębokości 9 m.

Region cechuje rolnicze użytkowanie ziemi. W północnej części dominowała gospodarka wielkopolewa w PGR-ach, co jest dobrze widoczne na obrazie satelitarnym, w postaci struktury plamistej. Obecnie w struktu-

rze własnościowej gruntów zachodzą zmiany. Infrastruktura drogowa i osadnictwo są dość dobrze rozwinięte. Największymi miejscowościami są: Gołańcz (2,8 [3,5] tys. mieszkańców), ośrodek usługowy dla rolnictwa z drobnymi zakładami przemysłowymi; Kcynia (4,9 [4,8] tys. mieszkańców) z drobnymi zakładami przemysłowymi, węzeł kolejowy; Damasławek [2,1] tys. mieszkańców), ośrodek usługowy z drobnym przemysłem, głównie spożywczym, węzeł kolejowy i drogowy oraz Wapno (2,3 [1,7] tys. mieszkańców).

Wyodrębnienie regionu uwarunkowane jest użytkowaniem ziemi, a także nawiązuje do budowy geologicznej, stosunków wodnych i częściowo do rzeźby.

Region ma powierzchnię 941,3 km².

POJEZIERZE WĄGROWIECKIE (5.1.6). Obraz satelitarny regionu jest dość urozmaicony, i ta różnorodność wyróżnia ten obszar spośród sąsiednich terenów. Można na nim wyodrębnić szereg mniejszych powierzchni o specyficznej strukturze i barwie. Północno-zachodnia część regionu ma strukturę różnoziarnistą, której poszczególne elementy przybierają barwę ciemnoróżową, białą, szarą, bądź szaroróżową – wskazujące na rolniczy charakter użytkowania ziemi. W części wschodniej oraz południowo-zachodniej znaczną powierzchnię zajmują czarno-czerwone obszary odpowiadające lasom, występuje również szereg czarnych wąskich plam – odpowiadających jeziorom.

W budowie geologicznej regionu można wyodrębnić cztery strefy. Północna jest zdominowana przez gliny zwałowe, tylko w północno-wschodnim jej fragmencie większe powierzchnie budują plejstocenijskie piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. Część z nich uległa procesom eolicznym i została zamieniona na piaski wydymowe. Na południe od glin zwałowych położona jest strefa zbudowana głównie z piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych. Towarzyszą one obecnym dolinom Wełny i Małej Wełny, w dnach których wzdłuż koryt rzecznych osadziły się mady. Trzecią z kolei, w kierunku południowym, strefę budują ponownie gliny zwałowe, ale w ich obrębie występują duże powierzchnie zbudowane z piasków zwałowych. Południowa część regionu to głównie piaski zwałowe, występują również znaczne powierzchnie zbudowane ze żwirów i głazów moreny czołowej. Wąskie formy dolinne wypełnione są holocenijskimi madami, piaskami rzeczno-torfami. Wzdłuż zachodniej granicy regionu, w dolinie Warty, występują niewielkie wychodne trzeciorzędowych ilów pstrych.

Do budowy geologicznej w pewnym stopniu nawiązuje zróżnicowanie rzeźby, ukształtowanej w okresie zlodowacenia bałtyckiego. Na północ od doliny Wełny występuje wysoczyzna morenowa płaska, a w brzeźnych częściach zachodniej i północnej – falista. Pomiędzy wyodrębniającymi się płacami wysoczyzny teren kształtują równiny sandrowe. Na południe od wyżej opisanego obszaru wysoczyznowego występuje rozległy obszar tarasowych równin plejstocenijskich z okresu zlodowacenia bałtyckiego, ograniczonych od wysoczyzny morenowej płaskiej, występującej na południu wyraźną krawędzią



Ryc. 25. Pojezierze Wagrowieckie (5.1.6). Wagrowiec. Fot. CODGiK.

Fig. 25. The Wagrowieckie Lake District (5.1.6). Wagrowiec. Photo CODGiK.

erozyjną. Południową część regionu kształtuje głównie wysoczyzna falista z licznymi drobnymi wytopiskami. Spotyka się tu również obszary ukształtowane przez wały moren spiętrzonych, a na południowym wschodzie równiny sandrowe.

Pokrywą glebową cechuje znaczne zróżnicowanie przestrzenne, nawiązujące do budowy geologicznej. W północnej części regionu występują przeważnie gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. We wschodnim fragmencie tej części regionu znajdują się gleby rdzawe i bielcowe – piaski luźne, wytworzone z piasków wodnolodowcowych.

W obniżeniu dolinym Wełny i Małej Wełny wykształciły się różnego rodzaju hydromorficzne gleby glejowe. Na południu regionu ponownie dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone, ale znaczne przestrzenie zajmują również gleby rdzawe i bielcowe – piaski luźne, wytworzone z piasków wodnolodowcowych i starych tarasów akumulacyjnych oraz piaski słabogliniaste i gliniaste – wytworzone z piasków zwałowych. W obrębie całego regionu, a zwłaszcza w jego północno-wschodniej części oraz wzdłuż doliny Warty na zachodzie, występują gleby brunatne – piaski słabogliniaste i gliniaste. Dna

dolin rzecznych wyścielają gleby hydromorficzne, głównie glejowe i wytworzone z torfów niskich i gytii.

Wody podziemne w północnej i środkowej części regionu występują na ogół płytko. Na znacznych przestrzeniach są to wody gruntowe występujące na głębokości od 0 do 2 m oraz nieco głębiej od 2 do 5 m. Jedynie w południowo-zachodnim fragmencie tej części regionu spotyka się je na głębokości od 5 do 10 m lub nawet od 5 do 20 m. Na południu regionu wody podziemne występują na ogół nieco głębiej, na ogół od 5 do 10 m. Sporo jest też miejsc gdzie znajdują się one od 5 do 20 m poniżej powierzchni terenu. Południowo-wschodni fragment regionu to ponownie obszar z wodami podziemnymi na 2-5 m poniżej powierzchni terenu. Region charakteryzuje dobrze rozwinięta sieć rzeczna oraz liczne jeziora typu rynnowego. Największe z nich to: Jezioro Kaliszańskie o powierzchni 297 ha i głębokości 27 m; Jezioro Budziszewskie (163 ha, 14 m) i Jezioro Durowskie (144 ha, 14 m).

Użytkowanie ziemi jest także bardzo zróżnicowane. Na glebach słabych na równinach sandrowych i w dolinach rzek dominują lasy iglaste i mieszane. Pozostałe obszary zajmują głównie grunty orne, z dużym udziałem działek wielko powierzchniowych. Na lewym brzegu Warty dobrze widoczna jest ciemnoczerwona plama terenów z roślinnością łąkową i wrzosowiskową. Infrastruktura drogowa i osadnictwo są dobrze rozwinięte. Z większych miejscowości można wymienić: Wągrowiec (18,8 [24,0] tys. mieszkańców) z rozwiniętym przemysłem maszynowym, spożywczym i drzewnym oraz węzeł kolejowy; Oborniki (12,8 [17,6] tys. mieszkańców), ośrodek przemysłu spożywczego, drzewnego, metalowego, materiałów budowlanych; Rogoźno (9,0 [10,8] tys. mieszkańców), ośrodek przemysłu drzewnego, spożywczego, metalowego, węzeł kolejowy i drogowy; Murowaną Goślinę (4,2 [9,3] tys. mieszkańców), ośrodek usługowy z drobnym przemysłem oraz Skoki (2,8 [3,5] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy, drobny przemysł metalowy, drzewny i spożywczy.

O wyodrębnieniu tego regionu zdecydowała jego niejednorodność względem terenów sąsiednich, odzwierciedlająca zróżnicowanie warunków geologiczno-glebowych, a co za tym idzie również zróżnicowanie użytkowania ziemi.

Powierzchni regionu wynosi 1304,4 km².

POJEZIERZE GNIEŹNIEŃSKIE (5.1.7). Obraz satelitarny regionu charakteryzuje struktura drobno i średnioziarnista o barwie szaroróżowej. Miejscami występują większe jej elementy o geometrycznych zarysach i szarej barwie. Wymienione cechy obrazu wskazują na rolnicze wykorzystanie gruntów. Wyraźnie widoczne są czarne wąskie plamy o południkowym przebiegu, odpowiadające jeziorom rynnowym. Szare plamy o niewyraźnych konturach wskazują większe miejscowości: Gniezno, Żnin i Kłecko. W kilku miejscach, na południe od Kłecka i w okolicach Rogowa widoczne są czarno-czerwone płyty niewielkich kompleksów leśnych.

Wśród utworów geologicznych główną rolę odgrywają gliny zwałowe wraz z piaskami zwałowymi. Tych

ostatnich jest nieco więcej w zachodniej części regionu. W kilku miejscach wraz z glinami zwałowymi zalegają skupiska żwirów i głazów moreny czołowej (na północ od Gniezna, na południe od Rogowa oraz w skrajnej północnej części regionu). W większych obniżeniach dolinnych w kilku miejscach występują plejstocenyjskie piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych, natomiast mniejsze doliny wypełniają holocenyjskie torfy.

Rzeźbę regionu kształtują formy związane z wysoczyzną morenową falistą z okresu zlodowacenia bałtyckiego, wznoszącą się na wysokość, przeciętnie 110-125 m n.p.m. Małe formy wytopiskowe urozmaicają jej powierzchnię. Wysoczyznę rozcinają rynny subglacjalne a także doliny, w których zachowały się równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego i utworzyły się w holocenie równiny zalewowe i nadzalewowe. Na północ od Gniezna występuje rozległy, choć niezbyt wysoki wał moreny spiętrzenia.

Pokrywą glebową niemal całego regionu stanowią gleby płowe, brunatne wylugowane i gleby odgórnie oglejone, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Jedynie na południe i na północny zachód od Kłecka występują niewielkie płyty gleb brunatnych i brunatnych wylugowanych, wytworzonych z piasków gliniastych naglinowych i glin zwałowych lekkich. W środkowej części regionu, również na niewielkich przestrzeniach, występują gleby rdzawe i bielcowe – piaski luźne i piaski słabogliniaste. W dolinach i obniżeniach pokrywą glebową tworzą gleby hydromorficzne, wytworzone z torfów niskich i gytii.

Wody podziemne występują na różnych głębokościach. Stosunkowo najgłębiej znajdują się one w północnej części regionu, na północny wschód od jezior żnińskich, gdzie spotyka się je przeważnie na głębokości od 5 do 10 m. Druga strefa o takich głębokościach do wód gruntowych ciągnie się łukiem od okolic Pobiedzisk przez Kłecko w kierunku Gniezna. Na północ od Gniezna występuje obszar o równoleżnikowej rozciągłości z wodami podziemnymi na głębokości od 10 do 20 m. Na pozostałym obszarze wody pojawiają się na 2 do 5 m, a w dolinach i obniżeniach od 0 do 2 m poniżej powierzchni terenu. Region charakteryzuje dość dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna. Występują tu liczne jeziora, przeważnie typu rynnowego. Do największych należą: Duże Żnińskie (432 ha, o głębokości 11 m), Lednica (348 ha i 15,1 m), Rogowskie (285 ha i 14 m), Ziolo (250 ha i 18 m), Wolskie (185 ha), Kłeckie (179 ha i 12m), Tonowskie (167 ha i 7 m), Gorzuchowskie (94 ha) i Kołdrąbskie (92 ha i 16 m).

Główną formą użytkowania ziemi są grunty orne. Dobrze rozwinięta jest infrastruktura drogowa. Wiele małych miejscowości tworzy dobrze wykształconą sieć osadniczą. Do większych miejscowości regionu należą: Gniezno (61,1 [70,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu lekkiego spożywczego, motoryzacyjnego, maszyn budowlanych, zakład techniki biurowej, zakłady stolarstwa zawodowego, stolica metropolii gnieźnieńskiej Kościoła rzymskokatolickiego i ośrodek turystyczny; Kłecko (2,3 [2,7] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rol-

nictwa, drobny przemysł i Żnin (11,3 [14,7] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu maszynowego i spożywczego, a także ośrodek turystyczno-krajoznawczy i węzeł drogowy.

O wyodrębnieniu regionu zdecydowało użytkowanie ziemi, pokrywa glebowa rzeźba i budowa geologiczna.

Powierzchnia regionu wynosi 1272,1 km².

POJEZIERZE MOGILNEŃSKIE (5.1.8). W obrazie satelitarnym regionu charakterystyczny jest układ drobno- i średnioziarnistych plamek o barwie jasnoczerwonej i kremowej, odpowiadających układowi łąk i pól. Nieregularne jaskraworóżowe plamy wskazują na obszary podmokłe, a niewielkie ciemnoczerwone i brunatne – przedstawiają tereny leśne.

Wśród utworów powierzchniowych zdecydowanie przeważają gliny zwałowe. Wzdłuż południowo-zachodniego odcinka granicy regionu występują żwir i skupienia głazów moreny czołowej oraz gliny zwałowe w formie moreny wyciśnięcia. Na południu i wschodzie fragmentarycznie znajdują się piaski i żwir sandrowe. Doliny rzeczne wysłane są piaskami i żwirami akumulacji rzecznej, misy jeziorne budują natomiast ły, mułki i piaski akumulacji jeziornej. Podłoże podczwartorzędowe regionu jest zbudowane ze skał osadowych pliocenu i oligocenu (piaski, ły i margle), w okolicach Mogilna i Strzelna zaznaczają się wychodne kredy i jury (margle, wapienie i piaskowce). Głębiej w podłożu tkwią cechsztyńskie wysady solne eksploatowane w okolicach Mogilna. Wszystkie te osady wchodziły w skład struktury geologicznej niecki mogileńskiej, obrzeżonej od wschodu przez wał kujawsko-pomorski.

Rzeźba obszaru związana jest z poznańską fazą zlodowacenia bałtyckiego, którego granicę wyznaczają na opisywanym terenie pasma wzgórz ciągnące się od Dziewiczej Góry (143 m n.p.m.), przez Pobiedziska i Trzemeszno, w kierunku Konina. Najwyższe wzniesienie sięga 167 m n.p.m. Od południa granicę regionu wyznacza odcinek pradoliny warszawsko-berlińskiej. Na południu i wschodzie występują wielkie ciągi rynien subglacialnych, wykorzystywanych przez jeziora (Powidzkie, Budziśławskie, Suszewskie, Pakoskie). W dolinach rzek występują równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe (dolina Noteci). Główną część regionu stanowi obszar wysoczyzny morenowej płaskiej i falistej, wzdłuż granicy południowo-zachodniej urozmaicony pagórkowatą strefą marginalną i wzgórzami o charakterze moreny spiętrzonej. W południowo-wschodniej części regionu występuje równina sandrowa, a w części zachodniej – zespoły małych form wytopiskowych, pojawiają się również ozy. W pobliżu rynien subglacialnych spotyka się pojedyncze małe kemy i tarasy kemowe.

Pokrywę glebową stanowią w większości gleby płowe, brunatne wylugowane oraz gleby odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, a miejscami brunatne właściwe wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych. Wzdłuż granicy zachodniej i południowej są to gleby rdzawe i bielcowe

wytworzone z piasków zwałowych i wodnolodowcowych. W dolinach rzek i obniżeniach wytworzyły się gleby hydromorficzne, wytworzone z torfów niskich i gytii.

Wody podziemne występują na głębokości około 5 m. W dolinach rzek i obniżeniach jeziornych pojawiają się one tuż pod powierzchnią terenu. Najgłębiej, bo poniżej 10 m występują w obrębie piasków i żwirów sandrowych.

W użytkowaniu terenu dominuje rolnictwo – obszar jest silnie przekształcony antropogenicznie, odlesiony. Dominuje uprawa zbóż (gospodarstwa wielkoobszarowe – w okresie wykonywania zdjęć satelitarnych były to PGR-y). Niewielkie zachowane skrawki kompleksów leśnych zachowały się w dolinie Noteci i podlegają ochronie. Region ma charakter wybitnie rolniczy. Największe miasto to Mogilno (10,5 [13,0] tys. mieszkańców).

O wydzieleniu tego regionu zdecydowało użytkowanie ziemi.

Powierzchnia regionu liczy 1702,6 km².

OBNIŻENIE ŻURCZYŃSKO-LISZKOWICKIE (5.1.9). Obraz satelitarny tego regionu ma intensywnie różową barwę, związaną z występowaniem użytków zielonych, urozmaiconą szaroróżowymi plamkami, związanymi z drobnym osadnictwem i gruntami ornymi.

Wśród utworów geologicznych budujących ten teren występują torfy, piaski rzeczne oraz piaski wydmore.

Rzeźbę regionu stanowi wyraźne obniżenie pomiędzy wyższymi poziomami tarasowymi doliny Wisły, na północy i obszarami wysoczyznowymi na południu. Rzeźba jest tu związana z formami charakterystycznymi dla wielkich dolin. Występuje tutaj układ tarasów zalewowych i nadzalewowych, z okresu zlodowacenia bałtyckiego i holocenijskich, na wyższych poziomach zwydmionych.

Wody gruntowe występują płytko, jedynie na powierzchniach zwydmionych mogą pojawiać się głębiej – do 10 m. Powszechnie występują podmokłości. Sieć hydrograficzną tworzą niewielkie strumienie: Jezuicka Struga, Kanał Zielona Struga, fragment Noteci oraz liczne rowy melioracyjne

Gleby regionu należą do kompleksu gleb hydromorficznych. Są to gleby glejowe, mułowo-glejowe, torfowo-glejowe, murszowo-glejowe i murszowato-glejowe. Miejscami są to gleby wytworzone z torfów niskich i gytii. Na obrzeżach regionu występują gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków starych tarasów akumulacyjnych i wydmy.

W użytkowaniu terenu decydującą rolę odgrywają użytki zielone.

Wyodrębnienie regionu nawiązuje w największym stopniu do użytkowania ziemi, gleb i stosunków wodnych.

Powierzchnia regionu wynosi 343,3 km².

RÓWNINA INOWROCLAWSKA (5.1.10). Obraz satelitarny regionu charakteryzuje się intensywną ciemnoamarantową barwą i bezstrukturalną postacią, co wyróżnia go spośród sąsiednich regionów. Urozmaicają go drobne jasnoróżowe i ciemnoszare plamki. Miejscami

widoczne są plamy, różnej barwy, od prawie białej do ciemnoamarantowej, o geometrycznych zarysach Związane one są z rolnictwem o dużej powierzchni działek. Na wschód od Inowrocławia występuje ciemnobrunatna plama kompleksu leśnego. Czarne, wydłużone plamy odpowiadają jeziorom rynnowym. W postaci intensywnie amarantowej barwy o niewyraźnych granicach zaznaczają się również dna dolin: Kanału Parchańskiego i Kanału Bachorze.

W budowie geologicznej główną rolę odgrywają gliny zwałowe, ich piaszczyste eluwia oraz piaski z glazami akumulacji lodowcowej. W północnej części regionu znaczną powierzchnię zajmują piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych, w znacznym stopniu przekształcone przez procesy eoliczne. Rynny jeziorne wypełniają piaski i mułki akumulacji jeziornej, natomiast doliny rzeczne są wypełnione madami oraz piaskami akumulacji rzecznej i mułkami. Utwory przedczwartorzędowe są związane ze strukturami tektonicznymi wału kujawsko-pomorskiego. Obszar ten cechuje się wyraźnym zaangażowaniem halokinetycznym – jest to strefa spęcznienia poduszek i wałów cechsztyńskich soli i gipsów.

Obszar ten został ukształtowany w czasie zlodowacenia bałtyckiego. Dominującą formą rzeźby jest płaska wysoczyzna morenowa o powierzchni nachylonej lekko ku północy. Zachodnią część zajmują pojedyncze pagórki o wysokościach od 113 do 159 m n.p.m., wyznaczające zasięg lądolodu fazy leszczyńskiej. Jest to strefa przejściowa pomiędzy monotonnym, bezjeziornym krajobrazem Równiny Kutnowskiej a pagórkowatym obszarem Kujaw, gdzie występują już jeziora pochodzenia rynnowego. Północna część regionu ma charakter monotonnej, płaskiej równiny moreny dennej. Dopiero w okolicach Gniewkowa występują pojedyncze, izolowane wzniesienia osiągające 100-110 m n.p.m. Obszar przecinają liczne rynny jezior zorientowane południkowo. Największą z nich zajmuje jezioro Gopło, o długości 25 km i szerokości do 2,5 km. Występują tu cztery strefy dolinne z równinami tarasowymi z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz holocenijskimi równinami zalewowymi i nadzalewowymi. Jedną z nich jest dolina Bachorze przekształcona na kanał. W środkowej części regionu występują pojedyncze duże wytopiska, równiny sandrowe oraz pojedyncze kemy i tarasy kemowe..

Wody podziemne związane są z utworami czwartorzędowymi – występują one na głębokości od 0 do 20 m. Głębsze poziomy wodonośne związane są ze strukturami jury i kredy i stwierdzono ich występowanie na znacznych głębokościach. Na obszarze Kujaw od dawna obserwuje się proces stałego obniżania się zwierciadła wód podziemnych. Przesuszenie tego regionu jest przyczyną zachodzących tu procesów stepowienia, co stopniowo prowadzi do degradacji gleb.

Gleby tego regionu to głównie czarne i szare ziemie wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych, miejscami z piasków. W północno-wschodniej części regionu, w kierunku Aleksandrowi Kujawskiego rozwinęły się gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków wodnolodowcowych (piaski luźne), i zwałowych (piaski słabogliniaste

i gliniaste). Między Inowrocławiem, Gopłem i Radziejowem występują gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, średnich i ciężkich. Południowo-wschodnią część regionu zajmują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Spotyka się tu również czarne i szare ziemie. W środkowej części regionu, wzdłuż kanału Bachorze oraz w obniżeniach przyjeziornych występują gleby hydromorficzne wytworzone z torfów niskich i gytii.

Obszar ten jest intensywnie użytkowany rolniczo dzięki wysokiej przydatności gleb pod uprawy nawet najbardziej wymagające, takie jak pszenica i buraki cukrowe. Z tego względu jest to teren o znikomym udziale powierzchni leśnych. Niewielki ich kompleks występuje na wschód od Inowrocławia, gdzie funkcjonuje kilka rezerwatów przyrody („Barczewo” i „Rejna”). Ochronie podlegają tu lasy sosnowe. Największe miasto w regionie to Inowrocław (65,1 [78,0] tys. mieszkańców). Jest to ośrodek przemysłu chemicznego (zakłady sodowe), znajduje się tu także huta szkła. W południowej części regionu zlokalizowana jest kopalnia węgla brunatnego i elektrownia Pątnów.

Wyróżniony region wykazuje wyraźne powiązania analizowanych komponentów środowiska, które wpływają w podobny sposób na określenie jego granic.

Powierzchnia regionu wynosi 1543,8 km².

RÓWNINA ALEKSANDROWSKA (5.1.11). Obraz satelitarny tego regionu jest wyrażony jako regularny układ drobnoziarnistych plamek w barwach: różowej, białej i szarej, a więc jest charakterystyczny dla indywidualnego rolnictwa z niewielkimi powierzchniowo działkami własnościowymi. W kilku miejscach zaznaczają się prawie równoległe strefy o intensywnie amarantowej barwie odpowiadające użytkom zielonym – w dnach dolin kanału Bachorze, na południu i niewielkich cieków na północy regionu.

Budowa geologiczna regionu jest dość prosta. Występują tu w zwartej postaci piaski i gliny zwałowe, a sporadycznie piaski i żwiry ozów lub moreny czołowej.

Rzeźba terenu jest na ogół równinna, genetycznie związana ze zlodowaceniem bałtyckim. Jest to obszar płaskiej wysoczyzny morenowej o maksymalnych wysokościach sięgających 85 m n.p.m., związanej z akumulacją lodowcową. Urozmaicają ją rynny subglacjalne i dwie większe doliny z równinami tarasowymi. Na zachodzie regionu sporadycznie pojawiają się późnoglacjalne i holocenijskie formy eoliczne.

Wody podziemne występują na głębokości – średnio 5 m.

Pokrywa glebowa wykazuje dwudzielność przestrzenną. Zachodnia część regionu jest pod tym względem dość zróżnicowana. Występują tu gleby rdzawe i bielcowe – piaski słabogliniaste i gliniaste oraz gleby płowe, brunatne wylugowane a także odgórnie oglejone, wytworzone z glin zwałowych średnich i ciężkich. Na niewielkiej powierzchni spotyka się tu czarne i szare ziemie powsta-

łe z piasków jak również z glin, iłów i utworów pyłowych. Wschodnia część regionu zdominowana jest przez gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone, rozwinięte na piaskach naglinowych i glinach zwałowych lekkich.

W użytkowaniu terenu przeważają grunty orne przy znacznym udziale użytków zielonych. Prowadzona jest intensywna uprawa zbóż oraz roślin okopowych. Największy ośrodek miejski to Aleksandrów Kujawski (10,5 [12,5] tys. mieszkańców), pełniący funkcje uzdrowiska solankowego.

Kontur regionu w największym stopniu nawiązuje do pokrywy glebowej.

Region ma powierzchnię 390,0 km².

POJEZIERZE KUJAWSKIE (5.1.12). Na zdjęciu satelitarnym region ukazuje się jako układ drobnoziarnistych plamek o barwie różowej i jasnoszarej. Odzwierciedla to układ i strukturę własności rolnej tego obszaru oraz jego cechy osadnicze. Wyróżniające się na zdjęciu obiekty, to czarne, nieregularne plamy jezior i trzy szaroniebieskie plamy na północ od doliny Warty ukazują zwałowisko i odkrywkę kopalni węgla brunatnego oraz hałdę popiołów z elektrowni w Pałnowie. Obraz urozmaica ją nieregularnie ułożone dość szerokie wstęgi o barwie ciemnoróżowej, związane z obniżeniami terenu wykorzystywanymi albo do budowy kanałów (Kanał Grójecki, na północ od Konina), albo przez niewielkie cieki łączące poszczególne jeziora rynnowe. Występują również szaroczerwone plamy odpowiadające niewielkim kompleksom leśnym.

Powierzchnię terenu pokrywają miększe warstwy osadów czwartorzędowych. W układzie przestrzennym cechuje je duża mozaikowość. Południowo-wschodnią część regionu budują gliny zwałowe i piaski akumulacji lodowcowej z głazami. Na tym tle pojawiają się dość często piaski i gliny zwałowe oraz żwiru i skupienia głazów strefy czołowomorenowej. Wzdłuż granicy południowo-wschodniej na znacznych powierzchniach występują piaski i żwiru akumulacji wodnolodowcowej. Te ostatnie utwory zajmują również zwartą powierzchnię w środkowej części regionu, w obniżeniach wykorzystywanych przez doliny Noteci i Kanału Grójeckiego. W dnach dolin występują piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych, torfy i mady. W północno-zachodniej części regionu dominują również gliny zwałowe i piaski akumulacji lodowcowej, ale w zwartych powierzchniach. W podłożu podczwartorzędowym występują cechsztyńskie sole kamienne i gipsy, w otoczeniu utworów jury i kredy. Są to struktury wału kujawsko-pomorskiego.

Formy rzeźby są związane z poznańską fazą zlodowacenia bałtyckiego. Dominuje tu wysoczyzna morenowa płaska. Południową część obszaru zajmuje ciąg pagórkowatych wzniesień wysoczyzny morenowej, na zachodzie regionu znajdują się tereny wysoczyzny morenowej falistej, a na fragmencie moreny płaskiej pojedyncze wytopiska. W środkowej oraz południowej części regionu występują dość duże pola równin sandrowych. Powszechnie występującymi formami są rynny subgla-

cialne, wykorzystywane przez liczne tu jeziora typu rynnowego. W południowej części regionu, w ujściowym odcinku doliny wykorzystywanej przez Kanał Grójecki występuje holocenińska, złożona równina akumulacji torfowiskowo-rzecznej.

Pokrywa glebowa Pojezierza Kujawskiego stanowi mozaikę gleb płowych, brunatnych wylugowanych i odgórnie oglejonych wytworzonych z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. W środkowej części regionu występują gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków wodnolodowcowych – piaski luźne. Obok nich sporą powierzchnię pokrywają gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane – piaski słabogliniaste i gliniaste, wytworzone z piasków zwałowych. Północno-zachodnią część regionu zajmują gleby czarne i szare ziemie, powstałe na glinach, iłach i utworach pyłowych. W dolinach i obniżeniach znajdują się gleby hydromorficzne, wytworzone z torfów niskich i gytii.

W użytkowaniu terenu dominuje rolnictwo. Sprzyjające warunki naturalne spowodowały, że rolnictwo ma tu wiekowe tradycje, jest bardzo wydajne i wysokonakładowe. Z tego względu obszarów zalesionych jest niewiele. Większe kompleksy leśne związane są z występowaniem piasków i żwirów sandrowych (między Ślesinem i Sompolnem) oraz piasków akumulacji lodowcowej z głazami (na północny zachód od Konina). Z uwagi na bliskie sąsiedztwo silnie uprzemysłowionego Konina, środowisko regionu jest narażone na zanieczyszczenia związane z wydobyciem węgla i produkcją energii w Pałnowie.

Granice regionu w największym stopniu nawiązują do zróżnicowanego charakteru budowy geologicznej i rzeźby.

Jego powierzchnia liczy 1974,8 km².

RÓWNINA SŁUPCZAŃSKA (5.1.13). Obraz satelitarny tego terenu charakteryzuje barwa różowa, nieco ciemniejsza na północy regionu i jaśniejsza na południu. Urozmaica go czarna plama Jeziora Słupeckiego. Struktura obrazu jest drobnoziarnista.

W budowie geologicznej terenu widoczna jest dwudzielność, zauważalna na obrazie satelitarnym. Na północy występują piaski i żwiru akumulacji wodnolodowcowej, a na południu gliny zwałowe. W dolinach zalegają piaski rzecznych tarasów akumulacyjnych oraz torfy. Głębsze podłoże budują struktury wysadowe wału kujawsko-pomorskiego.

Rzeźba obszaru jest monotonna – jest to powierzchnia sandru opadającego ku dolinie Warty, ograniczona od północy krawędzią tarasu kemowego.

Wody gruntowe na opisywanym obszarze występują stosunkowo głęboko – poniżej 10 m. Tylko w części południowej pojawiają się płycej, od 0 do 10 m.

Pokrywę glebową tworzą głównie gleby płowe, gleby brunatne wylugowane oraz gleby odgórnie oglejone, rozwinięte na piaskach naglinowych i glinach zwałowych lekkich. W centrum regionu występuje płat gleb brunatnych właściwych i brunatnych wylugowanych – piasków słabogliniastych i gliniastych oraz czarnych i szarych ziem.

W użytkowaniu terenu dominuje rolnictwo. Prowadzona tu jest intensywna uprawa zbóż. Sieć osadnicza jest gęsta. Największą miejscowością jest Słupca (10,0 [15,0] tys. mieszkańców).

Granice regionu nawiązują do budowy geologicznej i rzeźby.

Powierzchni regionu wynosi 300,0 km².

WYSOCZYNA WRZESIŃSKA (5.1.14). Struktura obrazu satelitarnego Równiny Wrzesińskiej jest zróżnicowana. Obok powierzchni drobnoziarnistej występują większe elementy o geometrycznych zarysach oraz o charakterze plamistym. Barwa poszczególnych elementów struktury obrazu jest przeważnie szaroróżowa, a ponadto szara i biała. Wszystkie te cechy wskazują na rolniczy charakter użytkowania ziemi. Na tym tle występują intensywnie różowe plamy wskazujące na użytki zielone oraz czarno-czerwone plamy odpowiadające lasom. Widocznych jest również kilka plam szaroniebieskich wskazujących na większe obszary zurbanizowane.

Budowa geologiczna jest jednolita – prawie na całej powierzchni występują gliny zwałowe oraz na niewielkich przestrzeniach piaski zwałowe. Południową część regionu w kilku miejscach budują piaski i żwiry wodnolodowcowe.

Ukształtowanie powierzchni jest dość zróżnicowane. Południowy fragment regionu kształtuje wysoczyzna morenowa płaska, pochylona w kierunku południowo-zachodnim. W jej wschodniej części występują kemy i tarasy kemowe oraz ozy. Od północy przylega do niej wysoczyzna morenowa falista urozmaicona drobnymi formami wytopiskowymi i ozami, porożcinana rynnami subglacialnymi. Wysokości bezwzględne wynoszą tu przeważnie od 90 do 100 m n.p.m. Północno-wschodnią część regionu, kształtuje od południa, równina sandrowa, wznosząca się na wysokość 90-97 m n.p.m., przecięta doliną Wrześnicy, z plejstoceńskimi tarasami z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Na północ od równiny sandrowej występuje płaska wysoczyzna morenowa z kemami oraz fragmentem równiny pagórkowatej ukształtowanej w strefie czołowomorenowej, z wysokościami 100-124 m n.p.m.

Pokrywa glebowa jest również dość zróżnicowana. W południowej części regionu dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i gleby odgórnie oglejone, wytworzone z piasków gliniastych i glin zwałowych lekkich. W części północnej na znacznym obszarze wykształciły się czarne i szare ziemie. Niewielkie płyty tych gleb występują również w południowej części regionu, na południe od Wrześni. Na północno-wschodnich obrzeżach mamy do czynienia z glebami brunatnymi i brunatnymi wylugowanymi – piaskami słabogliniastymi i gliniastymi. Sporadycznie na niewielkich powierzchniach występują tu również gleby rdzawe i bielicowe.

Wody podziemne na terenie całego regionu występują przeważnie na głębokości 0-2 m – w obniżeniach i 2-5 m na pozostałym obszarze. Jedynie w południowo-wschodniej części regionu na znacznych przestrzeniach pojawiają się one na głębokości od 5 do 10 m. Sieć hy-

drograficzną tworzą niewielkie cieki. Jedynym większym ciekim jest Wrześnica uchodząca do Warty.

Użytkowanie ziemi związane jest z rolnictwem. Większość powierzchni to grunty orne wykorzystujące dość dobre gleby I oraz III i IV klasy bonitacyjnej. Infrastruktura drogowa i sieć osadnicza są dobrze rozwinięte. Największe miejscowości widoczne na obrazie satelitarnym w postaci niewielkich szarych plamek o gwiazdzystym kształcie to: Września (23,1 [29,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowo-usługowy (zakłady przemysłu elektrotechnicznego, precyzyjnego, maszynowego, spożywczego, chemicznego i materiałów budowlanych), węzeł kolejowy i drogowy; Kostrzyń (7,1 [8,1] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy (przemysł drzewny, spożywczy, odzieżowy, maszynowy i środków transportu) oraz Witkowo (7,0 [8,0] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy (drobny przemysł meblarski, odzieżowy i spożywczy).

Wyodrębnienie regionu nawiązuje do użytkowania ziemi, uwarunkowanego budową geologiczną oraz częściowo do rzeźby.

Powierzchnia regionu wynosi 1247,4 km².

RÓWNIINA ŚREDZKA (5.1.15). Struktura obrazu satelitarnego tego regionu jest średnioziarnista, a barwa poszczególnych elementów – szaroróżowo-biała. Obraz regionu charakteryzuje specyficzna nie spotykana w Polsce poza tym terenem, tak wyraźna równoległa („drumlinoidalna”) tekstura, do której nawiązuje układ sieci rzecznej.

Budowa geologiczna jest jednolita. Występują tu gliny zwałowe oraz sporadycznie niewielkie płyty piasków zwałowych. W dnach dolin wytworzyły się w holocenie torfy. Jedynie w granicznej od południa, kórnickiej rynnie subglacialnej zalegają piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych.

Rzeźbę kształtuje wysoczyzna morenowa płaska z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Wysokości bezwzględne osiągają na tym terenie 80-84 m n.p.m., wobec 65-69 m n.p.m. w ograniczających region od południa: dolinie Moskawy i wspomnianej wyżej rynnie kórnickiej.

W pokrywie glebowej znaczną powierzchnię zajmują czarne i szare ziemie wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych. Na pozostałej powierzchni występują głównie gleby płowe, brunatne wylugowane i gleby odgórnie oglejone, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Sporadycznie pojawiają się gleby rdzawe i bielicowe oraz, w obniżeniach gleby hydromorficzne – glejowe i torfowe.

Wody podziemne w środkowej i zachodniej części regionu występują na ogół na głębokości od 2 do 5 m. W części wschodniej, w okolicach Środy pojawiają się one na 5-10 m. W obniżeniach dolinnych o przebiegu NW-SE są to płytkie wody gruntowe (0-2 m). Wzdłuż południowo-zachodniej granicy regionu we wspomnianej powyżej rynnie subglacialnej występuje kilka jezior rynnowych, z największym Jeziołem Bnińskim (226 ha, głębokość 8,5 m).

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przez rolnictwo – grunty orne, częściowo o wielkich powierzchniach dzia-

łek. W dolinach cieków znajdują się niewielkie powierzchnie użytków zielonych, które zaznaczają się na obrazie satelitarnym barwą intensywnie czerwoną. Infrastruktura drogowa jest dobrze rozwinięta i ciąży ku największej miejscowości w regionie – Środzie Wielkopolskiej (17,1 [21,1] tys. mieszkańców). Jest to ośrodek przemysłowy i usługowy (przemysł spożywczy, metalowy, odzieżowy, włókienniczy). Widoczny jest również Kórnik (5,8 [6,0] tys. mieszkańców), ośrodek turystyczny, drobny przemysł spożywczy, ośrodek kultury i nauki (Instytut Dendrologii, Obserwatorium Astronomiczne PAN, największe w Polsce arboretum i Biblioteka Kórnicka z muzeum).

Wyodrębniony region wykazuje, odmienną od terenów sąsiednich specyficzną pokrywę glebową, inna jest również rzeźba terenu.

Powierzchnia regionu wynosi 234,1 km².

ZIEMIA POBIEDZISKA (5.1.16). Na obrazie satelitarnym region wyróżnia amorficzna struktura oraz ciemna, czarno-czerwona barwa. Cechy te wskazują na duży udział obszarów leśnych.

W budowie geologicznej główną rolę odgrywają piaski i żwiry wodnolodowcowe, miejscami, na południe od Pobiedzisk, są to skupienia żwirów i głazów moreny czołowej. W północno-zachodniej części regionu po obu stronach doliny Głównej, występują niewielkie powierzchnie zbudowane z glin zwałowych. W dnach dolin występują holocenijskie mady i piaski rzeczne (doliny Głównej) oraz torfy (obniżenie rynny subglacjalnej na wschód od Pobiedzisk).

Rzeźbę kształtuje, na przeważającej części terenu, równina sandrowa (100-117 m n.p.m.), a na południe od niej wysoczyzny morenowe – falista oraz pagórkowata – strefy marginalnej, z wzniesieniami sięgającymi 133 m n.p.m. Również w północno-zachodniej części, po północnej stronie doliny Głównej występują na niewielkiej przestrzeni płaty moreny pagórkowatej, strefy marginalnej. Wzdłuż południowej granicy regionu oraz w obrębie wysoczyzny morenowej, na wschodzie, znajdują się rynny subglacjalne.

Pokrywę glebową środkowej i zachodniej części regionu tworzą gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane – piaski słabogliniaste i gliniaste wytworzone z piasków wodnolodowcowych oraz gleby płowe, brunatne wylugowane i gleby odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. W części wschodniej są to gleby rdzawe i bielicowe – piaski luźne, wytworzone z piasków wodnolodowcowych, a także niewielkie powierzchnie z glebami brunatnymi właściwymi i brunatnymi wylugowanymi.

Wody podziemne przeważnie występują na głębokości od 2 do 5 m. Jedynie miejscami, na wyizolowanych powierzchniach, głębokość ich występowania zwiększa się do 5-10 m. Sieć hydrograficzną tworzą rzeki Główna oraz graniczna Cybina, a także ciągi obniżenia nawiązujące do rynien subglacjalnych. Sporadycznie w obniżeniach dolinnych i rynnach subglacjalnych występują niewielkie jeziora.

W użytkowaniu ziemi dominuje gospodarka leśna, w drzewostanach przeważają lasy iglaste. Jedynie na

obrzeżach regionu – tam gdzie wykształciły się gleby brunatne – teren zajęty jest przez rolnictwo. Sieć osadnicza jest słabo rozwinięta. Kilka większych miejscowości jest na obrzeżach regionu; między innymi Pobiedziska (5,9 [7,5] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy z drobnym przemysłem i Czarniejewo (2,0 [2,6] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa z drobnym przemysłem spożywczym, drzewnym i włókienniczym.

Wyodrębnienie regionu znajduje swoje uzasadnienie głównie w użytkowaniu ziemi, uwarunkowanym budową geologiczną.

Region zajmuje 257,4 km².

POJEZIERZE SZAMOTULSKIE (5.1.17). Obraz satelitarny regionu charakteryzuje plamista struktura tworzona przez duże działki gruntów ornych. Dominują barwy: ciemnoczerwona i szara. Widoczne są sporadycznie czarne podłużne plamki, odzwierciedlające jeziora rynnowe.

W budowie geologicznej dominują gliny zwałowe. W północnej części znaczną przestrzeń zajmują ily, mułki, margle oraz piaski akumulacji jeziornej. W środkowej części regionu występuje wiele mniejszych powierzchni zbudowanych z piasków i glin zwałowych deponowanych w strefie moreny czołowej lub w formie moren wyciśnięcia, w których przemieszane są z pliocenijskimi iłami pstrymi. Teren na południe od strefy czołowo morenowej budują piaski i żwiry wodnolodowcowe. Na ich południowym przedpolu ponownie pojawiają się gliny i piaski zwałowe. Na południowym krańcu regionu, w formie moreny czołowej występują żwiry, skupienia głazów oraz piaski i gliny zwałowe.

Posuwając się z północy na południe, można wyróżnić trzy strefy rzeźby regionu. W strefie północnej rzeźbę kształtują fragmenty wysoczyzny morenowej płaskiej z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz zajmująca dużą powierzchnię równina akumulacji zastoiskowej, przecięta rynną subglacjalną wykorzystywaną przez dolinę Samy. Środkowa strefa – to formy związane z wysoczyzną morenową falistą. W jej wschodniej części występuje zwarty wał moren spiętrzonych stadiału poznańskiego zlodowacenia bałtyckiego (Krygowski, 1972). Wzniesienia osiągają wysokość 153,9 m n.p.m. Powierzchnię wysoczyzny urozmaicają liczne, małe formy wytopiskowe. Z południa na północ przecinają ją rynny subglacjalne, wykorzystywane przez doliny Samicy i jednego z dopływów Samy. Południową strefę kształtuje wysoczyzna morenowa płaska z wysokościami 80-90 m n.p.m., na której południowym krańcu występują wzniesienia moren spiętrzenia (132 m n.p.m.), fazy poleszczyńskiej (Krygowski, 1972).

Pokrywę glebową tworzą głównie gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Na północy regionu, w okolicy Szamotuł, na znacznej przestrzeni wytworzyły się na podłożu glin, iłów i utworów pyłowych czarne i szare ziemie. Gleby takie spotyka się również w części środkowej i południowej. Południowo-wschodnią część regionu charakteryzuje znaczne zróżnicowanie

przestrzenne pokrywy glebowej. Na wschodzie i południu występują gleby brunatne i brunatne wylugowane, wytworzone z piasków zwałowych oraz piasków naglinowych i glin zwałowych. W części środkowej i na południu regionu na znacznej powierzchni wykształciły się gleby rdzawe i bielcowe wytworzone ze żwirów, piasków i piasków gliniastych. Obniżenia zajęte są przez gleby hydromorficzne: glejowe i torfowe.

W występowaniu wód podziemnych można wyróżnić kilka stref. Na północno-zachodnim krańcu regionu występują one na ogół na 5-10 m. Na terenie zbudowanym z utworów zastoiskowych są to płytkie wody gruntowe (0-2 m) oraz wody podziemne na głębokości od 2 do 5 m. W kierunku południowym pierwszy poziom wód podziemnych występuje coraz głębiej – od 5 do 10 m, w części północnej tej strefy do 5-20 m, a nawet poniżej 20 m, w części południowej. Dalej na południe ponownie występują one płycej (2-5 m), aby na południowym krańcu regionu osiągnąć głębokość od 5 do 20 m. Sieć hydrograficzną warunkuje układ rynien subglacialnych. W rynnach tych zlokalizowane są główne ciek regionu: Sama, Samica i ich dopływy oraz graniczna dolina Warty, widoczne na obrazie satelitarnym jako wąskie nitki o barwie intensywnie czerwonej, wskazującej na występujące tu użytki zielone. W rynnach subglacialnych zlokalizowane są także liczne jeziora rynnowe. Największe z nich to: Jezioro Strykowski (305 ha i głębokość 7,5 m), Jezioro Nieporuszewskie (242 ha, 5 m) i Jezioro Lusowskie (122 ha, 19 m).

Użytkowanie ziemi na Pojezierzu Szamotulskim kształtuje rolnictwo, co warunkują dobrej jakości gleby, III klasy bonitacyjnej. Dobrze rozwinięta jest infrastruktura drogowa. Występują tu liczne miejscowości. Największymi są Szamotuły (16,7 [18,5] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowo-usługowy regionu rolniczego (przemysł spożywczy, drzewny, wytwórnia pasz, węzeł kolejowy); Wronki (9,7 [11,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy (fabryki: kuchenek, lodówek, maszyn i urządzeń dla przemysłu spożywczego, mebli oraz zakłady przetwórcze ziemniaków, mleczarnia, młyn, zakłady odzieżowe, obróbki metali), węzeł kolejowy, znane również z dużego zakładu karnego; Obrzycko (2,0 [2,2] tys. mieszkańców) – niewielki ośrodek usługowy i wypoczynkowy.

Głównym komponentem środowiska determinującym wyodrębnienie regionu jest użytkowanie ziemi.

Powierzchnia regionu wynosi 799,5 km².

POJEZIERZE SIERAKOWSKIE (5.1.18). W obrazie satelitarnym regionu dość wyraźne jest zróżnicowanie kolorystyczne. Na północy, wschodzie i miejscami na południu występują czarnoczerwone plamy odpowiadające lasom. Środkowa część regionu ma różnoziarnistą strukturę, której poszczególne elementy są na ogół barwy ciemnoróżowoszarej, a często również białej i szarej. Cechy te wskazują na rolniczy charakter użytkowania ziemi w tej części regionu.

W budowie geologicznej można wyróżnić kilka stref. Od północy, wzdłuż dna doliny Warty, wąską strefą występują plejstocenyjskie piaski rzeczne tarasów akumula-

cyjnych. Na południe od nich teren jest zbudowany z mozaikowo występujących glin zwałowych i piasków akumulacji lodowcowej z głazami na glinie zwałowej. W środkowo-wschodniej części znaczny obszar zajmują żwiry i skupienia głazów moreny czołowej, na przedpolu której w kierunku wschodnim rozpościera się obszar zbudowany z piasków i żwirów akumulacji wodnolodowcowej. Południową część budują piaski i gliny zwałowe, akumulowane w szerokiej strefie moreny czołowej stadiału poznańskiego zlodowacenia bałtyckiego (Krygowski, 1972).

Do budowy geologicznej wyraźnie nawiązuje rzeźba. Na północy rozciąga się pas plejstocenyjskich równin tarasowych z okresu zlodowacenia bałtyckiego, ograniczony od południa wyraźnymi krawędziami erozyjnymi. Kolejną strefę stanowi wysoczyzna morenowa falista porozcinana licznymi, krótkimi rynnami subglacialnymi, nawiązującymi do doliny Warty. Jeszcze dalej na południe teren kształtują formy akumulacji lodowcowej w postaci moreny pagórkowatej, powstałe w strefie marginalnej fazy poznańskiego zlodowacenia bałtyckiego. We wschodniej części regionu występuje równina sandrowa.

Pokrywą glebową tworzą głównie gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Od północy w obrębie starych tarasów akumulacyjnych towarzyszą im gleby rdzawe i bielcowe – piaski luźne. Gleby rdzawe i bielcowe są również we wschodniej części regionu w obrębie równiny sandrowej. Na południowych kresach regionu, na niewielkich powierzchniach występują różne rodzaje gleb brunatnych i brunatnych wylugowanych.

Wody podziemne występują na różnych głębokościach. W północnej części regionu występują one na głębokości od 2 do 5 m. Ku południowi głębokość ich występowania zwiększa się do 5-20 m, a w części południowo-wschodniej ponownie pojawiają się płycej, na ogół od 2 do 5 m. Północna część regionu obfituje w jeziora. Do największych należą: Jezioro Chrzypskie (304 ha, głębokość 15,0 m), Jezioro Wielkie (262 ha, 30 m) i Jezioro Białokoskie (146 ha, 31,4 m). Obszar ten objęty jest Sierakowskim Parkiem Krajobrazowym.

Użytkowanie ziemi w obrębie regionu jest związane z rolnictwem i leśnictwem.

Region wyodrębniono ze względu na zróżnicowane, względem terenów sąsiednich, użytkowanie ziemi oraz częściowo ze względu na budowę geologiczną, rzeźbę i pokrywą glebową.

Powierzchnia regionu wynosi 645,6 km².

RÓWNINA PNIEWSKA (5.1.19). Satelitarny obraz regionu charakteryzuje zróżnicowana struktura i barwa. Część północna i południowa mają strukturę gruboziarnistą, której elementy przyjmują barwę ciemnoróżową, białą lub szarą. Część środkowa wyróżnia się strukturą drobnoziarnistą i barwą szaroróżową – wskazuje to na rolniczy charakter użytkowania ziemi. Sporadycznie występują czarne wydłużone plamy, odpowiadające jeziorom oraz czarnoczerwone plamy – wskazujące na lasy.

Równina Pniewska stanowi duży obszar niemal jednorodny pod względem budowy geologicznej. Występują tu głównie gliny zwałowe oraz miejscami piaski zwałowe. Jedyne w północno-zachodnim fragmencie regionu, sporadycznie na stosunkowo niewielkich powierzchniach pojawiają się piaski i żwiry wodnolodowcowe. W licznych dolinach niewielkich rzek występują holocenijskie torfy.

Rzeźbę kształtuje wysoczyzna morenowa płaska wznosząca się na wysokość 80-110 m n.p.m. W części północno-wschodniej, w jej obrębie spotyka się kemy i tarasy kemowe. Występują tu także wały moren spiętrzonych, pagórki morenowe oraz fragmenty wysoczyzny morenowej falistej, która występuje również w dwóch płatach w zachodniej części regionu, na północy i na południu. Wysoczyznę morenową płaską urozmaicają liczne formy drobnych wytopisk. Północno-zachodni kraniec regionu kształtuje równina sandrowa. Równina sandrowa towarzyszy również środkowemu biegowi rzeki Mogilnicy. W jej ujściowym odcinku wykształciły się wąskie holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe. Na wschodzie regionu występuje rynna subglacialna. Po obu jej stronach znajdują się wały ozów.

Pokrywą glebową tworzą głównie gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudogleje wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Rozprzestrzenione one są głównie w południowej części, gdzie zajmują zwarłą powierzchnię. W środkowej i północnej części regionu „wypełniają” one obszary pomiędzy płatami gleb brunatnych właściwych i brunatnych wylugowanych, wytworzonych głównie z piasków gliniastych naglinowych i glin zwałowych lekkich oraz z piasków zwałowych i wodnolodowcowych (piaski słabogliniaste i gliniaste) oraz w mniejszym stopniu, wytworzonych z glin zwałowych średnich i ciężkich. W północno-zachodniej części regionu, w okolicach Lwówka występuje znacznych rozmiarów płat czarnych i szarych ziem wytworzonych z glin, ilów i utworów pyłowych. Wzdłuż zachodniej granicy regionu, na niewielkich powierzchniach występują gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków zwałowych i wodnolodowcowych. W obniżeniach i dolinach, na terenie całego regionu, wytworzyły się różnego rodzaju hydromorficzne gleby glejowe oraz wytworzone z torfów niskich i gytii.

Głębokość występowania wód podziemnych w obrębie regionu jest dość zróżnicowana. W części północno-zachodniej występują one na głębokości od 0 do 2 m i od 2 do 5 m. Część północno-wschodnią charakteryzuje głębsze występowanie wód podziemnych – przeważnie od 5 do 10 m, a w obrębie strefy czołowomorenowej, na południe od Jeziora Bytyńskiego, nawet poniżej 20 m. Równie głęboko wody podziemne pojawiają się na znacznej przestrzeni na południe od Lwówka. W środkowej i południowej części regionu są to na ogół płytkie wody gruntowe (0-2 m) oraz wody podziemne na głębokości od 2 do 5 m. Wzdłuż południowej granicy regionu głębokość ich występowania ponownie wzrasta do 5-10 m. Sieć hydrograficzna jest dość dobrze rozwinięta. Głównym ciekim jest Mogilnica. Występuje tu kilka jezior: Bytyńskie (339 ha, głębokość 7 m) na północy i rynnowe jezioro Strykowskie (305 ha, 7,5 m), na południu.

Użytkowanie ziemi, ze względu na dobre gleby (I, II klasa bonitacyjna) kształtowane jest przez rolnictwo. W południowej i wschodniej części regionu dominują gospodarstwa o dużych powierzchniach działek. Dobrze rozwinięta jest tu infrastruktura drogowa. Sieć osadnicza jest dość gęsta. Poszczególne miejscowości odwzorowują się na zdjęciu satelitarnym jako drobne, jednolicie szare plamki. Większe miejscowości to Pniewy (5,3 [7,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy i usługowy (wytwórnice oczyszczalni ścieków, maszyn i urządzeń dla rolnictwa oraz górnictwa, przemysł drzewny, spożywczy) i Lwówek (2,6 [3,0] tys. mieszkańców) na północy oraz Buk (5,5 [6,2] tys. mieszkańców) i Stęszew (3,9 [5,0] tys. mieszkańców).

Wyodrębnienie regionu uwarunkowane jest głównie przez użytkowanie ziemi oraz budowę geologiczną i rzeźbę.

Powierzchnia regionu wynosi 1188,0 km².

ZIEMIA RAKONIEWICKA (5.1.20) Na obrazie satelitarnym regionu wyróżnia się barwą różową z jasnoszarym odcieniem oraz drobnoziarnistą strukturą. Miejscami występują białe plamki wielkich działek pól uprawnych i czarne plamki niewielkich obszarów leśnych.

Głównym utworem geologicznym są gliny zwałowe oraz miejscami piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej.

Rzeźba tego terenu ukształtowana jest w postaci wysoczyzny morenowej płaskiej, a we wschodniej części falistej.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Wzdłuż granicy północno-zachodniej z piasków wodnolodowcowych rozwinęły się gleby rdzawe i bielcowe. Natomiast w części południowo-wschodniej na niewielkiej powierzchni wykształciły się gleby brunatne.

Wody podziemne w południowej części regionu występują przeważnie na głębokości 5-20 m, natomiast w części północnej od 2 do 5 m.

W użytkowaniu ziemi zdecydowanie przeważa rolnictwo. W regionie dobrze jest rozwinięta infrastruktura drogowa i osadnictwo. Wyróżniają się tu takie miejscowości jak Wolsztyn (10,5 [14,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu drzewnego, metalowego, spożywczego, węzeł kolejowy; Grodzisk Wielkopolski (9,5 [11,6] tys. mieszkańców), ośrodek przemysłu spożywczego, maszynowego, materiałów budowlanych; Opalenica (6,7 [9,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu spożywczego, maszynowego, chemicznego, węzeł kolejowy; Rakoniewice (2,3 [3,1] tys. mieszkańców), ośrodek przemysłu spożywczego oraz niewielkie zakłady produkujące ozdoby choinkowe i okucia budowlane i meblowe.

Region wyróżniono ze względu na różnice w strukturze użytkowania ziemi w stosunku do terenów sąsiednich.

Powierzchnia regionu wynosi 191,3 km².

KONIŃSKA DOLINA WARTY (5.1.21) Jest to rozciągający się równoleżnikowo fragment doliny Warty

ciągnący się od Koła na wschodzie po ujście Proсны do Warty na zachodzie. Obraz satelitarny charakteryzuje się ciemnoczerwoną barwą odpowiadającą użytkom zielonym. Niewielkie fragmenty przyjmują barwę różową, świadcząca o obecności gruntów orných. Struktura obrazu jest amorficzna lub drobnoziarnista.

Dno doliny wyścielają holocenijskie i plejstocenijskie mady, mułki, piaski oraz żwiry rzeczne, a także piaski eoliczne i namuły, na których wykształciły się gleby hydromorficzne.

Dno doliny jest ukształtowane jako holocenijskie równiny zalewowa i nadzalewowa, z rzadko występującymi pojedynczymi utrwalonymi wydmami. Zarówno północny, jak i południowy stok na zachodzie regionu wykształcony jest w postaci krawędzi erozyjnej o wysokości ponad 20 m.

Wody gruntowe występują w dolinie bardzo płytko (0-2 m). Obszar podlega częstym zalewom powodziowym.

Podstawową formą wykorzystania gruntów są użytki zielone. Głównym ośrodkiem miejskim i przemysłowym regionu jest Konin (65,3 [83,4] tys. mieszkańców). Współczesny rozwój miasta związany jest przede wszystkim z powstałym w latach sześćdziesiątych XX wieku przemysłem górniczym, elektrycznym i hutniczym.

Granice regionu nawiązują do wszystkich analizowanych komponentów środowiska.

Region zajmuje powierzchnię 290,9 km².

KOTLINA ŚREMSKA (5.1.22). Obejmuje równoleżnikowy odcinek doliny Warty od ujścia Proсны po aglomerację poznańską. Region wyraźnie odróżnia się od otaczających go terenów rolniczych. Jego obraz budują duże czarno-czerwone plamy odpowiadające lasom, oraz plamy o barwie szaroczerwonej i ziarnistej strukturze obrazujące tereny użytkowane przez rolnictwo.

W budowie geologicznej dominują utwory piaszczyste, głównie piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. Towarzyszą one po obu stronach dolinie Warty wypełnionej holocenijskimi madami i piaskami rzecznyymi. Północną część regionu budują piaski zwałowe oraz w niewielkim stopniu gliny zwałowe.

Rzeźbę kształtują głównie plejstocenijskie równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego, rozcięte holocenijską równiną zalewową i nadzalewową. Rozdzielają je wyraźne krawędzie erozyjne. W północnej części regionu występuje fragment płaskiej wysoczyzny morenowej. Na zachodzie na niewielkiej powierzchni obecne są wały moren spiętrzonych.

Pokrywe glebową tworzą głównie gleby rdzawe i bielcowe – piaski słabogliniaste i gliniaste. W północnej części na znacznej powierzchni występują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. W dnie doliny Warty wykształciły się mady pyłowe gliniaste i ilaste, a w dolinie wykorzystywanej przez Kanał Mosiński – hydromorficzne gleby torfowe.

Wody podziemne występują płytko, na ogół na głębokości od 0 do 2 m. Jedynie w północnej części regionu,

w obrębie terenów zbudowanych z piasków zwałowych pojawiają się one na 2 do 5 m.

W użytkowaniu ziemi największą powierzchnię zajmują lasy iglaste porastające powierzchnie piaszczystych tarasów plejstocenijskich. W dnie doliny Warty i Kanału Mosińskiego występują użytki zielone. Grunty orne zajmują wyżej położone miejsca zbudowane z piasków zwałowych, w północnej części regionu. W regionie występuje kilka większych miejscowości: Śrem (21,4 [30] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy; Puszczykowo (7,8 [8,3] tys. mieszkańców); Mosina (10,2 [11,7] tys. mieszkańców) i Książ Wielkopolski (1,7 [2,7] tys. mieszkańców).

Wyodrębnienie regionu uwarunkowane jest użytkowaniem ziemi, budową geologiczną, rzeźbą, glebami i częściowo stosunkami wodnymi.

Powierzchni regionu wynosi 755,9 km².

RÓWNINA RYCHWALSKA (5.1.23). Charakter obrazu satelitarnego tego regionu jest dość zróżnicowany. Barwa obrazu na większości powierzchni jest różowa, a struktura drobnoziarnista. Na tym tle występują czarno-czerwone plamy odpowiadające lasom, ciemnoczerwone plamy odpowiadające obniżeniom z użytkami zielonymi oraz ciemnoczerwone „żyłki” ukazujące sieć hydrograficzną.

Zachodnia część regionu pod względem budowy geologicznej jest dość monotonna. Budują ją głównie gliny zwałowe, przy niewielkim udziale piasków akumulacji lodowcowej z głazami. Te ostatnie są w wielu miejscach zwydmione. W środkowej części regionu występują głównie piaski zwałowe z głazami, część jest związana ze strefą czołowomorenową. Ku zachodowi przybywa obszarów zbudowanych przez piaski, żwiry i skupienia głazów, deponowanych w strefie czołowomorenowej. Pojawiają się tu również piaski warstwowane międzymorenowe. Część terenu, podobnie jak na zachodzie, zbudowana jest z glin zwałowych. W licznych dolinach i obniżeniach występują holocenijskie mady, piaski rzeczne i torfy. Spod utworów czwartorzędowych sporadycznie na powierzchni pojawiają się miocenijskie piaski i ły.

Rzeźba zachodniej części regionu jest według geomorfologów ukształtowana jako plejstocenijska równina tarasowa z okresu zlodowacenia bałtyckiego, co kłóci się z wnioskami wynikającymi z analizy mapy geologicznej. Nie mamy więc tu jasności co do faktycznego stanu rzeczy. Na jej powierzchni występują liczne zespoły form wydmowych. Wschodnia część regionu natomiast została ukształtowana w okresie zlodowacenia bałtyckiego, w postaci form typowych dla pagórkowatej strefy marginalnej, z licznie występującymi tu wałami moren akumulacyjnych i ozów. Wśród tych form występuje fragment płaskiej wysoczyzny morenowej. Przy wschodniej granicy regionu, bezpośrednio w sąsiedztwie doliny Warty, znajduje się fragment równiny tarasowej z okresu zlodowacenia bałtyckiego. W dnach dolin występują holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe.

Sieć hydrograficzną tworzą niewielkie cieki o przebiegu południkowym, będące przeważnie bezpośrednimi dopływami Warty. Wody podziemne występują głównie

na 0-5 m. Na terenie wysoczyzn pierwszy poziom wodonośny znajduje się na głębokości od 5 do 20 m, a miejscami nawet poniżej 20 m.

Dla odmiany, w stosunku do budowy geologicznej, pokrywa glebowa jest bardziej zróżnicowana w zachodniej części regionu. Tworzą ją gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudogleje, wytworzone z piasków zwałowych; gleby rdzawe i bielcowe i bielice, wytworzone z piasków wodnolodowcowych i starych tarasów akumulacyjnych – piaski luźne, a także gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane, wytworzone z piasków zwałowych. Występują tu również czarne i szare ziemie. Znaczny odsetek powierzchni zajmują różne rodzaje hydromorficznych gleb glejowych. Wschodnia część regionu jest domeną gleb rdzawych i bielcowych a częściowo gleb płowych, brunatnych wylugowanych i odgórnie oglejonych, wytworzonych z piasków naglinowych i glin zwałowych. W dolinach występują hydromorficzne gleby glejowe i torfowe.

W użytkowaniu ziemi dominuje rolnictwo, przy niewielkim udziale gospodarki leśnej. W sieci osadniczej należy jedynie odnotować kilka mniejszych miejscowości takich jak Zagórów (2,2 [2,8] tys. mieszkańców), Brudzew (1,6 tys. mieszkańców w roku 2006), Rzgów (0,5 tys. mieszkańców w roku 1983), Tuliszków (2,4 [3,3] tys. mieszkańców).

Granice regionu najbardziej nawiązują do budowy geologicznej.

Powierzchni regionu wynosi 808,9 km².

LASY BIAŁOBŁOCKO-DANOWICKIE (5.1.24). W obrazie satelitarnym regionu charakterystyczny jest duży udział czarnych, a miejscami ciemnoczerwonych płam przedstawiających lasy i na ogół ciemnoróżowe, amorficzne tło, odpowiadające gruntom ornym i użytkom zielonym.

W budowie geologicznej główną rolę odgrywają plejstocenijskie piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych, w wielu miejscach zwydmione. Liczne są obniżenia wypełnione holocenijskimi torfami, madami i piaskami rzecznyymi. Jedynie na północnymwschodzie występuje płat gliny zwałowej oraz żwiru i skupienia głazów związanych ze strefą czołowomorenową.

Główną formą rzeźby jest rozległa plejstocenijska równina tarasowa z okresu zlodowacenia bałtyckiego, na której występują zespoły wydm utrwalonych. Od doliny Proсны oddziela ją ponad 20 metrowa krawędź erozyjna. Na wschód od niej występują niższe krawędzie erozyjne. Na północnym wschodzie regionu teren ukształtowany jest w postaci zdenudowanej wysoczyzny morenowej. Fragmentarycznie występują tu pagórki strefy marginalnej z wałami moren akumulacyjnych, zdenudowaną równiną sandrową i ozami.

Wody podziemne pojawiają się na ogół na głębokości od 0 do 5 m, ale we wschodniej części regionu często znajdują się na 5-20 m, a niekiedy poniżej 20 m od powierzchni terenu.

Pokrywa glebowa mimo dość jednolitej budowy geologicznej jest zróżnicowana. Znaczną powierzchnię zaj-

mują gleby bielcowe i bielice, wytworzone z piasków starych tarasów akumulacyjnych i piasków wodnolodowcowych. Obok nich występują różne rodzaje gleb płowych, brunatnych wylugowanych i brunatnych właściwych oraz pseudoglei. Znaczny odsetek powierzchni zajmują rozmaite hydromorficzne gleby glejowe.

W użytkowaniu ziemi dominuje gospodarka leśna. Gatunkiem lasotwórczym występujących tu drzewostanów jest w sosna, co ma związek z dominacją siedlisk borowych. Inne gatunki, takie jak olsza, brzoza, dąb zajmują niewielkie powierzchnie (<http://grodziec.lasypanstwowe.poznan.pl>).

Granice regionu nawiązują do niemal jednolitej budowy geologicznej.

Powierzchnia regionu obejmuje 653,0 km².

AGLOMERACJA POZNAŃSKA (5.1.25). Satelitarny obraz regionu charakteryzuje szaroniebiesko-różowa barwa, o najciemniejszym odcieniu w centrum miasta. Tereny o barwie szarej rozchodzą się promieniście od śródmieścia, a pomiędzy nimi barwa obrazu jest nieco jaśniejsza – szaroróżowa, odpowiadająca terenom zieleni i terenom rolniczym. Na obrazie satelitarnym można wyraźnie odróżnić obszar zwartej zabudowy w centrum miasta i jaśniejsze przedmieścia oraz obszary zabudowane i miejscowości aglomeracji poznańskiej, przedzielone niewielkimi obszarami rolniczymi. Sporadycznie pomiędzy powierzchniami zabudowanymi występują niewielkie obszary leśne.

Poznań (545,6 [557,0] tys. mieszkańców) jest wielkim ośrodkiem przemysłowym, handlowym, usługowym, kulturalnym i naukowym, pełniącym funkcje o znaczeniu ponadregionalnym. Jest również ważnym węzłem komunikacyjnym. W centrum miasta położonym na lewym brzegu Warty znajdują się obiekty handlowo-usługowe związane z obsługą targów międzynarodowych i krajowych oraz obiekty administracji miasta i województwa, szkoły wyższe, muzea. Zakłady przemysłowe skupiają się głównie w zachodniej części dzielnicy Nowe Miasto wzdłuż prawego brzegu rzeki oraz w północno-zachodniej części dzielnicy Wilda wzdłuż linii kolejowej Poznań-Berlin. Ponadto większe zespoły zabudowy przemysłowej znajdują się na obrzeżach miasta, między innymi w Antoninku, Podolanach, Janikowie. Liczne nowe osiedla mieszkaniowe zlokalizowane są na Winogradach, Piątkowie, Ratajach oraz w dzielnicach: Grunwald, Dębiec, Jeżyce i Raszyn. Rozległe tereny zielone występują we wschodniej i północno-zachodniej części Poznania oraz w otoczeniu Starego Miasta. Lasy i parki zajmują około 20% ogólnej powierzchni miasta. W granicach Poznania znajdują się 4 jeziora (Maltańskie, Kierskie, Rusałka, Strzeszyńskie) wykorzystywane do celów rekreacyjnych i sportowych (Złota encyklopedia PWN, 2002).

Wprawdzie komponenty środowiska przyrodniczego w przypadku obszarów zantropogenizowanych są trudne do śledzenia na obrazach satelitarnych niemniej w pewnym stopniu mogą wpływać na organizację przestrzeni obszarów zurbanizowanych. Toteż także w przypadku



Ryc. 26. Aglomeracja Poznańska (5.1.25). Stare Miasto w Poznaniu. Fot. M. Ostrowski.

Fig. 26. Poznań agglomeration (5.1.25). Poznań Old Town. Photo M. Ostrowski.

tego regionu geograficznego należy odnotować ich charakter.

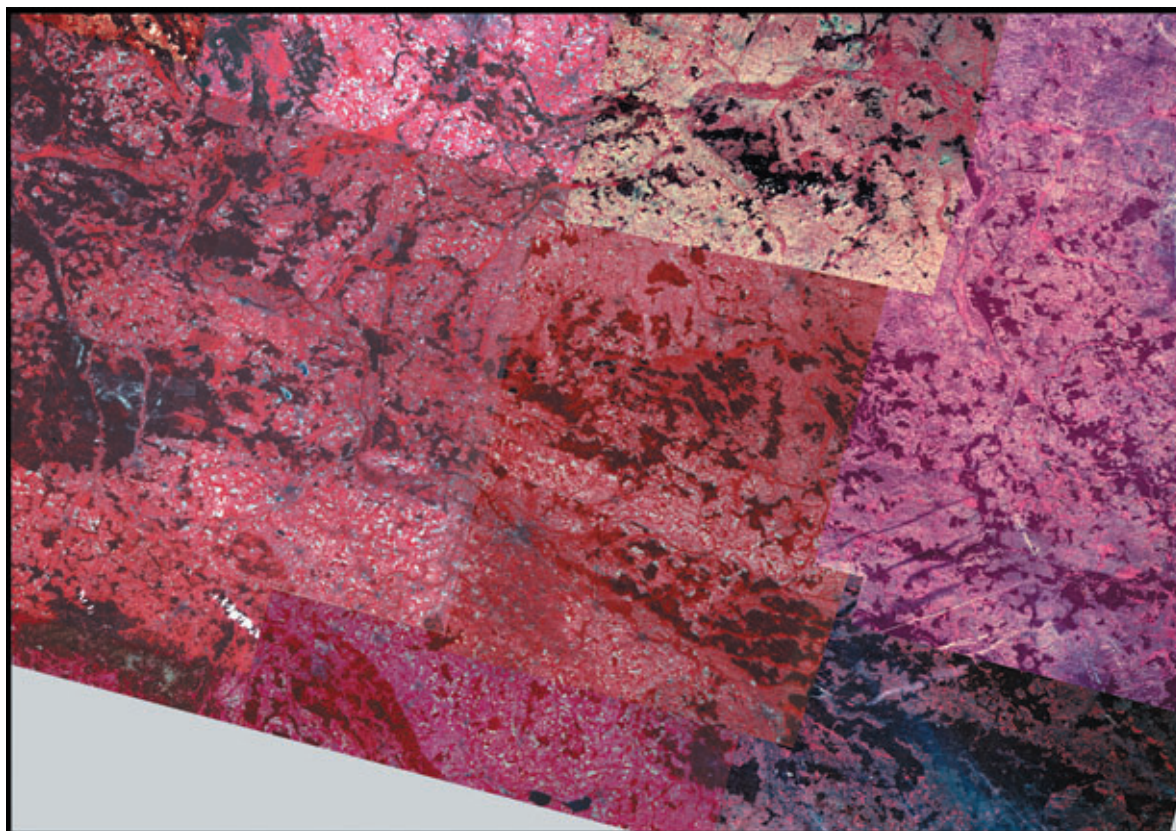
W obrębie aglomeracji poznańskiej można wyróżnić tereny zbudowane z glin zwałowych, które występują po obu stronach doliny Warty, wypełnionej plejstocenijskimi piaskami akumulacji rzecznej oraz holocenijskimi madyami i piaskami rzecznyymi. Rzeźbę tego obszaru kształtuje od północy wysoczyzna morenowa falista. Po obu stronach doliny Warty występują wysoczyzny morenowe płaskie oraz, od zachodu, fragment równiny sandrowej. W dolinie Warty pojawiają się fragmenty plejstocenijskich równin tarasowych. Środek doliny zajmują holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe.

Pokrywą glebową kształtują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone oraz fragmentarycznie gleby rdzawe i bielcowe. W dnie doliny Warty występują mady piaszczyste.

Wody gruntowe występują na różnych głębokościach. W dolinie Warty są to płytkie wody gruntowe (0-2 m) na pozostałym obszarze mogą występować na głębokości od 2 do 5 m, a w północno-zachodnim fragmencie regionu od 5 do 10 m.

Region wyodrębiono ze względu na jego antropogeniczny charakter wyrażający się specyficznym miejskim użytkowaniem ziemi.

Powierzchnia region wynosi 302,2 km².



Ryc. 27. Obraz satelitarny i zasięg regionów geograficznych Wielkopolski Środkowej (5.2), Wielkopolski Południowej (5.3) i Dolnego Śląska (5.4).

Fig. 27. Satellite image and reach of geographical regions of Central Wielkopolska (5.2), Southern Wielkopolska (5.3) and Lower Silesia (5.4).

Wielkopolska Środkowa (5.2)

ŁĄKI OBRZAŃSKIE (5.2.1). Region ten swymi granicami obejmuje silnie podmokły obszar położony wokół i między Obrzańskim Kanałem Północnym i Południowym. Cechą wyróżniającą region jest intensywnie różowa barwa obrazu nawiązująca do występujących tu łąk. Miejscami występują drobnoziarniste różowo-białe plamki odpowiadające gruntom ornym i czarne związane z lasami.

W budowie geologicznej dominują piaski, żwiry, mułki pochodzenia rzeczno-łódzkiego.

Rzeźba terenu związana jest z doliną wykorzystywaną przez Kanały Obrzańskie. Dno doliny kształtują plejstoceniowe równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego, miejscami zwymdione oraz holoceniowe równiny zalewowa i nadzalewowa. Zarówno północną, jak i południową granicę regionu stanowi krawędź erozyjna o wysokości względnej przekraczającej 20 m.

Wody podziemne występują bardzo płytko pod powierzchnią terenu (0-2 m), a w miejscach zwymdionych tarasów mogą występować głębiej: od 5 do 20 m.

Pokrywą glebową stanowią gleby hydromorficzne glejowe, mułowo-glejowe, torfowo-glejowe, murszowo-glejowe miejscami murszowato-glejowe oraz gleby wytworzone miejscami z torfów niskich, a miejscami z gytii. Niekiedy są to mady rzeczne – pyłowe, gliniaste i ilaste, a w miejscach wyżej położonych gleby brunatne i brunatne wylugowane – piaski słabogliniaste i gliniaste, wytworzone z piasków starych tarasów akumulacyjnych.

Dominującą formą użytkowania ziemi są użytki zielone.

Granice regionu zdecydowanie nawiązują do głównych komponentów środowiska, które są tu silnie wzajemnie uzależnione

Powierzchnia regionu wynosi 238,0 km²

WZNIESIENIA ŚMIGIELSKIE (5.2.2). Obraz satelitarny regionu ma drobnoziarnistą strukturę i barwę różowo-białą, związaną z powszechnie tu występującymi gruntami ornymi. Na tym tle widoczne są sporadycznie występujące, niewielkie plamy o barwie szaro-białej – również grunty orne oraz większe plamy czarno-czerwone wskazujące na występowanie łąk, lasów iglastych i liściastych.

W budowie geologicznej jednostki główną rolę odgrywają utwory powierzchniowe – gliny zwałowe oraz piaski i żwiry pochodzenia rzeczno-łódzkiego. Niewielkie powierzchnie zajmują także namuły i torfy.

Pod względem geomorfologicznym obszar ten jest kwalifikowany jako płaska wysoczyzna morenowa, porożciniana jednak dolinami z plejstoceniowymi równinami tarasowymi, holoceniowymi równinami zalewową i nadzalewową oraz rynnami subglacjalnymi z okresu zlodowacenia bałtyckiego.

Rzeki omawianego regionu uchodzą do Południowego Kanału Obry. W zagłębieniach terenowych oraz w północnej części jednostki wody podziemne występują na głębokości od 0 do 5 m, zaś w części południo-

wej pierwszy poziom wodonośny jest głębszy, od 5 do 20 m.

Wśród gleb dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudogleje wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich oraz gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane, wytworzone z piasków starych tarasów akumulacyjnych i wodnolodowcowych – piaski słabogliniaste i gliniaste oraz gleby wytworzone z ilów różnej genezy. Spotyka się tu również gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków starych tarasów akumulacyjnych – piaski luźne, a miejscami czarne i szare ziemie.

Region charakteryzuje się rolniczym użytkowaniem ziemi. Niewielka część terenu jest zalesiona. Największym ośrodkiem miejskim jest Śmigiel (4,9 [5,4] tys. mieszkańców), będący siedzibą gminy, z drobnym przemysłem spożywczym i drzewnym.

Granice regionu najlepiej nawiązują do struktury przestrzennej użytkowania ziemi.

Powierzchnia regionu wynosi 295,2 km²

LASY KRZYCKIE (5.2.3). Cechą wyróżniającą ten region na obrazie satelitarnym, są ciemno-czerwone prawie czarne wąskie plamy, będące obrazem rosnących tu lasów iglastych, na tle których widoczne są intensywnie różowe żyłki, odpowiadające użytkom zielonym. W mniejszym stopniu występują tu czerwono-białe powierzchnie o drobnoziarnistej strukturze jako obraz gruntów ornich, zajętych przez gospodarstwa o niewielkiej powierzchni działek własnościowych.

W budowie geologicznej przeważają piaski i żwiry lodowcowe i wodnolodowcowe. Miejscami w niewielkich ilościach występują gliny zwałowe.

Pod względem geomorfologicznym w regionie wyróżnia się wysoczyznę morenową płaską oraz równinę sandrową, z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Niewielką powierzchnię zajmuje zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzeczno-łódzkiej.

Pokrywą glebową tworzą głównie gleby rdzawe i bielcowe, wytworzone na piaskach słabogliniastych i gliniastych, zwałowych. W miejscach gdzie występują gliny zwałowe i piaski naglinowe, wytworzyły się gleby płowe i brunatne wylugowane.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje przeważnie na głębokości od 5 do 10 m.

Zarys regionu wyraźnie nawiązuje do pokrywy glebowej, użytkowania terenu, budowy geologicznej – litologii, a także do stosunków wodnych panujących na tym terenie.

Powierzchni regionu liczy 72,0 km².

OBNIŻENIE WSCHOWSKIE (5.2.4). Obszar tego regionu użytkowany jest głównie rolniczo. W części północnej występują gospodarstwa indywidualne, o niewielkiej powierzchni działek. Uwidocznione to jest na obrazie satelitarnym czerwono-różowo-białą barwą i drobnoziarnistą strukturą. Część południowa zajmują grunty orne z przewagą gospodarki wielkopolskiej, które wyróżnia czerwono-różowo-biała barwa i gruboziarnista struktura. Obszar w centralnej części regionu urozmaicony jest

niewielką ilością prawie czarnych, ciemnoczerwonych i czerwonych plamek, obrazujących lasy – iglaste, mieszane i liściaste. Na terenie omawianego regionu występują obszary zurbanizowane, odwzorowane na obrazie satelitarnym w postaci szaroniebieskich plam. Są to: Leszno (47,5 [63,7] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy i usługowy, znajdują się tu zakłady przemysłu metalowego, spożywczego, zakłady odzieżowe, drzewne, prefabrykatów budowlanych, eksploatacji kruszywa, rękodziela artystycznego i roszarnia; Wschowa (11,7 [21,7] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowo-usługowy z cukrownią, mleczarnią, zakładami odzieżowymi, meblarskimi, środków transportu i zakładem remontu obrabiarek.

Budowę geologiczną regionu kształtują utwory czwartorzędowe takie jak: piaski i żwiry lodowcowe i wodnolodowcowe i gliny zwałowe.

Rzeźba terenu została ukształtowana w czasie zlodowacenia środkowopolskiego i zlodowacenia bałtyckiego. Tworzą ją wysoczyzna morenowa płaska i falista, równina sandrowa, zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzecznotodowcowej. W dolinach rzek występują równiny tarasowe plejstocenijskie oraz holocenijskie.

Największą powierzchnię w regionie zajmują gleby płowe, oraz brunatne wylugowane, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich oraz z piasków słabogliniastych i gliniastych zwałowych i wodnolodowcowych. W dolinach rzek występują mady rzeczne pyłowe, gliniaste i ilaste i gleby hydromorficzne: gleby glejowe, murszowo-glejowe, murszowato-glejowe, oraz wytworzone z torfów niskich i gytii. Na południu spotyka się również gleby brunatne właściwe oraz czarne i szare ziemie wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych.

Charakter litologii tego terenu oddziałuje w istotny sposób na stosunki hydrologiczne. Wody podziemne występują na ogół na głębokości od 5 do 10 m, jedynie w dolinach rzek są płytkie – od 0 do 2 m.

Najistotniejszym komponentem wyróżniającym ten region fotomorficzny wydaje się być użytkowanie terenu.

Region ma powierzchnię 378,7 km².

ZIEMIA ŚREMSKA (5.2.5) ograniczona jest ze wszystkich stron ciekami: Wartą, Prosną, Lutynią, Kanałem Obry. Obraz satelitarny tego regionu ma dość zróżnicowaną barwę, która przybiera różne odcienie różu. Struktura zmienia się od drobnoziarnistej do gruboziarnistej. W teksturze również zaznaczają się różnice: na ogół jest ona beżadna, jedynie w środkowej części jednostki zaznacza się układ równoległych smug o bardziej lub mniej intensywnej barwie różowej.

W budowie geologicznej dominuje glina zwałowa, oraz piaski, żwiry i glazy akumulacji lodowcowej, miejscami związane ze strefami moreny czołowej. W dolinach występują piaski rzecznych tarasów akumulacyjnych oraz torfy i mady. Przy wschodniej granicy regionu, w zboczach doliny Prozny, pojawia się wąska strefa pliocenijskich pstrych ilów.

Rzeźba tego terenu, ukształtowana w okresie zlodowacenia bałtyckiego, określana jest jako wysoczyzna morenowa: w części północno-zachodniej – płaska z licznymi wytopiskami i rynnami subglacjalnymi, w części środkowej falista z kilkoma równoleżnikowymi strefami rynien subglacjalnych. Uwidacznia się tu związek tego typu rzeźby z charakterem tekstury obrazu satelitarnego. W części wschodniej, na tle wysoczyznowej moreny płaskiej występuje pagórkowata strefa marginalna, na samym wschodzie tuż przy dolinie Prozny wały moren spiętrzonych, stożek sandrowy oraz ozy. Południowa granica regionu – to erozyjna dolina Kanału Obry, podkreślona krawędziami erozyjnymi z tarasami akumulacyjnymi z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Północną krawędź wysoczyzny rozcinają małe doliny erozyjne.

Wody podziemne występują głównie na głębokości od 0 do 5 m.

Pokrywą glebową w północno-zachodniej części regionu tworzą głównie gleby płowe, brunatne wylugowane oraz gleby odgórnie oglejone, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich oraz piaski słabogliniaste i gliniaste, wytworzone z piasków zwałowych i starych tarasów akumulacyjnych. Nieco mniejszą powierzchnię zajmują gleby brunatne właściwe i gleby brunatne wylugowane – piaski słabogliniaste i gliniaste. Niewielką powierzchnię zajmują szare i czarne ziemie powstałe z glin, ilów i utworów pyłowych. W dnach dolin znajdują się gleby hydromorficzne wytworzone z torfów niskich i gytii. Pokrywa glebowa południowo-wschodniej części regionu jest bardziej zróżnicowana. Obok wymienionych gleb znaczne powierzchnie zajmują gleby rdzawe i bielcowe na piaskach wodnolodowcowych oraz gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane wytworzone z ilów różnej genezy.

W użytkowaniu ziemi dominuje rolnictwo, miejscami z gospodarstwami wielkoobszarowymi oraz gospodarka leśna. W dolinach występują użytki zielone. W regionie znajdują się dwa dość duże ośrodki miejskie, Widoczne na obrazie satelitarnym w postaci szaroniebieskich plamek o rozmytych granicach. Są to Śrem (21,4 [30,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy z dużą odlewnią żeliwa i drobnym przemysłem włókienniczym, odzieżowym, spożywczym, wytwórnią mebli biurowych oraz Kościan (21,2 [24,1] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu spożywczego, ponadto zakłady: urządzeń chemicznych, ceramiki budowlanej, produkcji i renowacji opakowań drewnianych, fabryka mebli, drukarnia, betoniarnia, wytwórnia gazów technicznych.

Wyróżniony region nawiązuje swoimi granicami do rzeźby terenu.

Powierzchnia regionu wynosi 1410,9 km²

RÓWNINA GOSTYŃSKA (5.2.6). Obraz satelitarny regionu cechuje się barwą różową, nieco ciemniejszą w środku regionu, na której tle widoczne są białe plamki o geometrycznych zarysach. Struktura obrazu jest różnoziarnista i nawiązuje do struktury gruntów ornich – znaczny ich odsetek zajmuje gospodarka wielkopolewa. Przy północno-wschodniej granicy regionu, jako ciemnoszara plamka odwzorowało się miasto Gostyń.

Pod względem geologicznym jest to zwarty obszar występowania glin zwałowych.

Rzeźba tego regionu ukształtowana jest jako zdenurowana wysoczyzna morenowa z okresu zlodowacenia środkowopolskiego.

Wody gruntowe w części centralnej występują na głębokości 0-5 m i tylko przy granicach regionu, z wyjątkiem granicy południowej, pierwszy poziom wodonośny położony jest głębiej (5-20 m).

Pokrywa glebowa regionu została wytworzona z piasków naglinowych i glin zwałowych. W środkowej części występują gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane. Ich zasięg nawiązuje do nieco ciemniejszej barwy różowej na obrazie satelitarnym. Otoczone one są przez gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudogleje.

Użytkowanie ziemi związane jest z rolnictwem, w znacznej części wieloprzestrzennym. Są to grunty orne. Jedynie w zachodniej części regionu występuje niewielki kompleks leśny. Głównym ośrodkiem miejskim jest Gostyń (15,4 [20,8] tys. mieszkańców).

Wyodrębnienie regionu nawiązuje do geologii, rzeźby, pokrywy glebowej, jego powierzchnia liczy 311,2 km².

WYSOCZYNA ZABOROWIECKA (5.2.7). Na obrazie satelitarny region ma barwę czerwoną, różową i białą. Struktura obrazu jest na ogół gruboziarnista. W centralnej części sporadycznie występują czerwone i ciemnoczerwone, prawie czarne plamy obrazujące lasy, oraz jaskraworóżowe żyłki, odpowiadające użytkom zielonym.

Spśród utworów powierzchniowych główną rolę odgrywają utwory czwartorzędowe: piaski i żwiry lodowcowe, wodnolodowcowe, moren czołowych, ozów i gliny zwałowe.

W rzeźbie dominuje zdenurowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzecznotodowcowej, ukształtowana w czasie zlodowacenia środkowopolskiego. W obrębie regionu występują także wały moren spiętrzonych i ostańce wzgórz strefy marginalnej (stadium Odry), równiny tarasów akumulacyjnych i erozyjno-denudacyjnych z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe.

Pokrywę glebową tworzą głównie gleby płowe i brunatne wylugowane wytworzone na piaskach słabogliniastych i gliniastych starych tarasów akumulacyjnych, z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, z glin zwałowych średnich i ciężkich. W obniżeniach występują mady rzeczne pyłowe, gliniaste i ilaste, oraz gleby hydromorficzne: gleby glejowe, mułowo-glejowe, torfowo-glejowe, murszowo-glejowe, murszowato-glejowe oraz wytworzone z torfów niskich i gytii. Niewielki procent powierzchni zajmują gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków luźnych zwałowych, wodnolodowcowych i starych tarasów akumulacyjnych, oraz gleby bielcowe i bielice wytworzone na piaskach luźnych starych tarasów akumulacyjnych.

Pierwszy poziom wód podziemnych znajduje się na dość zróżnicowanych głębokościach. W dnach dolin rzecznych wody gruntowe występują na głębokości od 0 do 2 m, w obrębie holocenijskich równin zalewowych i nadza-

lewowych – od 0 do 5 m. Na terenach zbudowanych z glin piaszczystych i piasków gliniastych są to przeważnie wody podziemne o napiętym zwierciadle, na różnych głębokościach w soczewkach i przewarstwieniach.

Użytkowanie ziemi jest związane z rolnictwem. Niewielkie fragmenty terenu zajmują lasy i użytki zielone.

Z elementów antropogenicznych dość wyraźnie zaznacza się miasto Góra (9,8 [21,0] tys. mieszkańców) – z przemysłem spożywczym (cukrownia, mleczarnia z proskownią mleka, młyny), elektronicznym, odzieżowym i drzewnym. W pobliżu Góry wydobywa się gaz ziemny.

Wyodrębnienie regionu należy łączyć ze sposobem użytkowania ziemi, budową geologiczną i glebami. Od zachodu, północy i wschodu wyraźnie zaznaczone są granice jednostki w postaci dolin rzek.

Powierzchnia regionu wynosi 605,9 km².

RÓWNINA JAROCIŃSKA (5.2.8). Obraz satelitarny regionu odznacza się na ogół różnoziarnistą strukturą, mieszaniną elementów o barwie różowej i jasnoszarobiałej, w północno-wschodniej części o nieco ciemniejszym odcieniu. Na tym tle, odpowiadającym w terenie gruntem ornym ze znacznym udziałem gospodarstw wielko-przestrzennych, widoczne są ciemnoczerwone i czarne plamy odpowiadające lasom mieszanym i iglastym. Strukturę obrazu urozmaicają wąskie żyłki o barwie intensywnie różowej, związane ze znajdującymi się tu dolinami, o orientacji zbliżonej do południkowej uchodzące, ku północy do doliny Kanału Obry. Główną formą użytkowania ziemi są tu łąki. Widoczne są również szaroniebieskawe plamki obszarów osadniczych.

W budowie geologicznej dominują wyraźnie piaski akumulacji lodowcowej z glazami i towarzyszące im gliny zwałowe. Znaczącą część powierzchni zajmują pliocenijskie ily pstre, które pojawiają się dość równomiernie wzdłuż dłuższej osi regionu.

Geomorfologicznie jest to obszar zdenurowanej wysoczyzny morenowej, z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, porozcinanej dolinami z włożonymi w nie holocenijskimi równinami zalewowymi i nadzalewowymi oraz z tarasami z okresu zlodowacenia bałtyckiego.

Sieć hydrograficzną o układzie zbliżonym do równoległego tworzą takie ciekі jak: Radca, górna Obra, Lubieszka, Lutnia i Lubianka. Na przeważającej części terenu wody podziemne występują na głębokości 0-5 m.

W pokrywie glebowej na zachodzie regionu dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych, w środkowej części: gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane, a we wschodnie – gleby rdzawe i bielcowe – piaski luźne.

W użytkowaniu ziemi dominuje rolnictwo, w tym wielkoobszarowe, przy znacznym udziale gospodarki leśnej. Tereny zabudowane związane są z większymi i mniejszymi miejscowościami: Jarocin (20,8 [26,0] tys. mieszkańców) z rozwiniętym drobnym przemysłem meblarskim, maszynowym, drzewnym i odzieżowym oraz Borek (2,0 [2,4] tys. mieszkańców).

Wyodrębniony region nawiązuje głównie do budowy geologicznej i układu sieci hydrograficznej oraz użytkowania ziemi.

Powierzchnia regionu wynosi 562,6 km².

RÓWNINA KOBYLİŃSKA (5.2.9), na obrazie satelitarnym przedstawia się jako obszar o dość zróżnicowanej strukturze. Północne i południowe fragmenty regionu mają strukturę drobnoziarnistą, natomiast środek – gruboziarnistą, z widocznymi większymi polami o geometrycznych zarysach, związanych z rolnictwem wieloprzestrzennym. Barwę obrazu można określić jako jasnoróżową w północnej części regionu i nieco ciemniejszą w południowej. Miejscami występują szare plamki terenów osadniczych. Teksturę obrazu tworzą ciemnoróżowe „żyłki”, dzielące powierzchnie jednostki na mniejsze „bloki”.

Obszar zbudowany jest w głównej mierze z glin zwałowych, sporadycznie występują piaski akumulacji lodowcowej z głazami. Dna dolin wyściełają plejstocenijskie piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych oraz holocenijskie mady i piaski rzeczne.

W rzeźbie dominuje zdenudowana wysoczyzna morenowa, z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. W kilku miejscach jest ona rozcięta dolinkami z akumulacją holocenijską, a w ujściowych odcinkach z włożonymi równinami tarasowymi z okresu zlodowacenia bałtyckiego. W południowej części regionu występują fragmenty równin denudacji peryglacialnej, typu pedymentów.

Wody podziemne występują na ogół na głębokości od 2 do 5 m. W dolinach są to wody płytkie i pojawiają się na głębokości 0-2 m. Sieć hydrograficzna miejscami ma charakter dendrytyczny.

W pokrywie glebowej dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przez gospodarkę rolną. Występuje tu znaczny odsetek powierzchni związanych z gospodarką wieloprzestrzenną. Największymi miastami widocznymi na zdjęciu satelitarnym są: Koźmin Wielkopolski (6,6 [6,9] tys. mieszkańców) na północnym-wschodzie, w centrum Kobylin (2,5 [2,9] tys. mieszkańców) i Jutrosin (1,5 [1,8] tys. mieszkańców), a na zachodzie Miejska Górka (2,8 [3,1] tys. mieszkańców).

Granice regionu najbardziej nawiązują do użytkowania ziemi, dendrytycznego układu sieci rzecznej i częściowo do budowy geologicznej.

Region ma powierzchnię 786,8 km²

RÓWNINA PLESZEWSKA (5.2.10). Satelitarny obraz regionu charakteryzuje różnoziarnista struktura i różowa barwa nieco ciemniejsza w części wschodniej. Na tle użytków rolnych widoczne są różowe „żyłki” dolin rzecznych. Na południowym-wschodzie dostrzec można szaroniebieską plamkę obrazującą miasto Pleszew oraz kilka innych małych powierzchni przedstawiających obszary osadnicze.

Obszar objęty granicami regionu zbudowany jest w większości z piasków akumulacji lodowcowej z głaza-

mi w części wschodniej i z glin zwałowych – w części zachodniej. Miejscami spod utworów czwartorzędowych na powierzchni pojawiają się pliocenijskie pstry ły.

Rzeźba tego obszaru ukształtowana w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego jest zdenudowaną wysoczyzną morenową, podzieloną dwiema dolinami z równinami tarasowymi z okresu zlodowacenia bałtyckiego.

Pokrywą glebową tworzą w zachodniej części regionu gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone, wytworzone z glin zwałowych średnich i ciężkich. W części wschodniej są to gleby brunatne właściwe i gleby brunatne wylugowane, wytworzone z piasków zwałowych oraz z piasków gliniastych naglinowych i glin zwałowych lekkich.

Wody podziemne występują na ogół od 2 do 5 m poniżej powierzchni terenu.

W użytkowaniu dominuje rolnictwo. Z większych miejscowości na obrazie satelitarnym widoczne są: Pleszew (15,8 [18,2] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu maszynowego oraz Kotlin ([3,0] tys. mieszkańców) i Dobrzyca (2,6 [3,1] tys. mieszkańców).

Zarys regionu w dużej mierze nawiązuje do budowy geologicznej i pokrywy glebowej.

Jego powierzchnia wynosi 278,9 km².

RÓWNINA KROTOSZYŃSKA (5.2.11). Charakter obrazu satelitarnego tego regionu, położonego na północ od doliny Baryczy, kształtują: drobnoziarnista struktura i ciemnoróżowa barwa, nieco jaśniejsza w północnej części, odpowiadające użytkom rolnym. W południowo-zachodniej części regionu widoczne są szaro-białe plamki, wielkich pod względem powierzchni, działek gruntów ornych. Na tym tle wyróżniają się ciemnoczerwono-czarne plamy powierzchni leśnych i intensywnie czerwone „żyłki” – dolin rzecznych. W kilku miejscach występują szaroniebieskie plamki terenów osadniczych.

W budowie geologicznej przeważają gliny zwałowe oraz piaski akumulacji lodowcowej z głazami. Na południe od Ostrowa Wielkopolskiego oraz w zachodniej części regionu znaczną powierzchnię zajmują piaski i gliny zwałowe akumulowane w strefie czołowomorenowej, a na jej południowym przedpolu piaski i żwiry akumulacji wodno-lodowcowej. W dolinach rzek występują plejstocenijskie piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych oraz holocenijskie mady i piaski.

Pod względem geomorfologicznym jest to obszar dość zróżnicowany – ukształtowany w czasie zlodowacenia środkowopolskiego, ulegał później przekształceniom. W zachodnim fragmencie regionu występuje równina denudacji peryglacialnej typu pedymentów, zdenudowana wysoczyzna morenowa (130-160 m n.p.m.), która dominuje na całym pozostałym obszarze oraz wzgórze (171 m n.p.m.) moreny akumulacyjnej stadium Warty i na wschód od nich rozległa zdenudowana równina sandrowa. W dolinach rzek spływających promieniście z wysoczyzny wykształciły się holocenijskie tarasowe równiny zalewowe i nadzalewowe, a w dolinie Lutyni, spływającej ku północy, równina tarasowa z okresu zlodowacenia bałtyckiego.

Wody gruntowe przeważnie pojawiają się na głębokości 2-5 m. Natomiast w zachodnim fragmencie regionu, w obrębie wzgórz morenowych, mogą one występować od 5 do 20 m poniżej powierzchni terenu. Układ sieci hydrograficznej jest zbliżony do promienistego.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe, brunatne wyługowane i odgórnie ogłejone, wytworzone z glin zwałowych średnich i ciężkich oraz z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Miejscami w obrębie zdenudowanych równin sandrowych są to gleby rdzawe i bielcowe. W dnach dolin wytworzyły się różne rodzaje hydromorficznych gleb glejowych.

Pod względem użytkowania ziemi region ten może być określony jako rolniczy z dużym udziałem gospodarki leśnej. Do większych miast i osiedli należą: zachodnia część Ostrowa Wielkopolskiego (61,4 [74,0] tys. mieszkańców) z dobrze rozwiniętym przemysłem maszynowym i środków transportu, precyzyjnym, materiałów budowlanych, drzewnym, odzieżowym i spożywczym, Krotoszyn (23,9 [29,0] tys. mieszkańców) z przemysłem maszynowym, budowlanym i rolno-spożywczym, a ponadto: Raszków (1,2 [1,9] tys. mieszkańców), Zduny (3,7 [4,5] tys. mieszkańców), Odolanów (3,5 [4,8] tys. mieszkańców), Sulmierzyce (2,2 [2,7] tys. mieszkańców).

Granice regionu nawiązują do użytkowania ziemi, gleb, rzeźby terenu i budowy geologicznej.

Powierzchnia regionu liczy 925,2 km².

DOLINA DOLNEJ PROSNY (5.2.12) stanowi wyraźną, wąską strefę o południkowym przebiegu obejmującą dno doliny Proсны. Obraz satelitarny tego terenu wyróżnia się drobnoziarnistą strukturą oraz różową barwą.

Region budują głównie holocenijskie mady i piaski rzeczne. Miejscami są to piaski rzeczne plejstocenijskich tarasów akumulacyjnych.

Rzeźbę kształtują zalewowe i nadzalewowe holocenijskie równiny tarasowe, równiny tarasów z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz krawędzie erozyjne oddzielające oba rodzaje tarasów.

Wody podziemne występują bardzo płytko, od 0 do 2 m.

Pokrywą glebową tworzą głównie mady pyłowe, gliniaste i ilaste, a w południowej części regionu różne odmiany hydromorficznych gleb glejowych.

Użytkowanie ziemi charakteryzuje występowanie gruntów ornich i użytków zielonych.

Granice regionu nawiązują do wszystkich komponentów środowiska wykazujących silne wzajemne powiązania.

Powierzchnia regionu wynosi 98,5 km².

RÓWNINA NOWOSKALMIERZYCKA (5.2.13). Obraz satelitarny regionu ma zróżnicowaną strukturę i barwę. Wyraźnie widoczne są ciemnoróżowe „żyłki” dolin rzecznych. Sporadycznie występują czarno-czerwone plamy odpowiadające lasom. Tło jest różowe, nieco ciemniejsze w południowej części regionu. Powszechnie występują białe-szare plamki o geometrycznych zarysach wieloprzestrzennych działek gruntów ornich.

Utworki powierzchniowe stanowią piaski akumulacji lodowcowej z glazami, piaski naglinowe oraz gliny zwałowe. Te ostatnie w większej powierzchni pojawiają się w środkowej części regionu. Na południe od Ostrowa Wielkopolskiego występuje dość duży płat piasków i glin zwałowych strefy czołomorenowej. W północno-zachodniej części regionu na powierzchni pojawiają się pstry iły plicenu. W nielicznych większych dolinach występują plejstocenijskie piaski rzeczne, tarasów akumulacyjnych oraz holocenijskie mady i piaski rzeczne.

Geomorfologicznie, jest to zdenudowana wysoczyzna morenowa, ukształtowana w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Na południowym zachodzie występuje niewielki obszar wałów i wzgórz moren akumulacyjnych. W dolinach rzek Ołbok i Proсны występują równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego, a w ich dopływach, holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe.

Pierwszy poziom wód podziemnych pojawia się na ogół na głębokości od 2 do 5 m. W dolinach i obniżeniach są to wody płytkie (0-2 m), a w obrębie wzgórz morenowych występują głębiej – od 5 do 10 m, poniżej powierzchni terenu, a nawet poniżej 10 do 20 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe, brunatne wyługowane i pseudogleje, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, a miejscami z glin zwałowych średnich i ciężkich. Na dość dużej powierzchni pojawiają się gleby brunatne właściwe wytworzone z piasków, piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Między Ostrowem Wielkopolskim a Kaliszem występują czarne i szare ziemie wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych. Wzdłuż granicy wschodniej i południowej występują gleby rdzawe i bielcowe – piaski luźne, a w dolinach rzek różne odmiany hydromorficznych gleb glejowych oraz mady pyłowe, gliniaste i ilaste.

W użytkowaniu dominuje rolnicze wykorzystanie ziemi, w części przez gospodarstwa wieloprzestrzenne. W dolinach występują użytki zielone. Na niewielkiej powierzchni prowadzona jest gospodarka leśna. Z większych ośrodków osadniczych należy wymienić: zachodnią część Kalisza (97,7 [107,0] tys. mieszkańców), będącego ośrodkiem przemysłu włókienniczego, elektromaszynowego, odzieżowego, chemicznego, spożywczego i skórzanego, wschodnią część Ostrowa Wielkopolskiego (61,4 [74,0] tys. mieszkańców), Nowe Skalmierzyce (4,5 [5,1] tys. mieszkańców) i Gołuchów (1,0 [2,0] tys. mieszkańców).

Granice regionu nawiązują do budowy geologicznej i pokrywy glebowej.

Powierzchnia regionu obejmuje 662,3 km².

RÓWNINA KALISKA (5.2.14) położona jest pomiędzy dolinami Proсны i Warty. Obraz satelitarny regionu charakteryzuje na ogół ciemnoróżowa barwa, nieco jaśniejsza jedynie w południowej i wschodniej części. Struktura obrazu jest w większości drobnoziarnista. Nieliczne czarne plamy występują na północy regionu i związane są z niewielkimi kompleksami leśnymi.

W budowie geologicznej dominują: glina zwałowa zlodowacenia środkowopolskiego oraz piaski akumulacji lodowcowej z glazami. W wielu miejscach występują

utwory pylaste, bądź to podścielające utwory piaszczyste, bądź leżące na glinach, ilach, mułach i piaskach. Dość powszechnie, choć na ogół na małych powierzchniach występują piaski, gliny, żwiru i skupienia gładów moren czołowych. Bezpośrednio w sąsiedztwie doliny Warty w kilku miejscach większe obszary zbudowane są z piasków rzecznych plejstocенских tarasów akumulacyjnych. W dnach dolin oraz obniżeniach występują holocенские torfy, mady i piaski rzeczne.

W sensie geomorfologicznym jest to zdenudowana wysoczyzna morenowa, ukształtowana w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego, na której znajdują się małe powierzchnie zajęte przez wały i ostańce moren akumulacyjnych (stadium Warty) oraz wytopiska. Poza tym w południowo-zachodnim fragmencie regionu występują równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego z pojedynczymi trwałymi wydmami. Dna mniejszych dolin w obrębie Równiny, jak również doliny Prozny i Warty zajmują znacznej szerokości holocенские równiny zalewowe i nadzalewowe. W północno-wschodniej części regionu znajdują się liczne ozy. Na zachód od Sieradza występuje dość duża powierzchnia równiny zastoiskowej oraz pojedyncze kemy i tarasy kemowe, a także zdenudowane równiny sandrowe. Dość liczne są krawędzie erozyjne i denudacyjne.

Wody podziemne spotyka się przeważnie na głębokości od 2 do 5 m, ale na znacznej części terenu pierwszy poziom wodonośny pojawia się na 5-10 m, a w południowej części nawet od 5 do 20 m.

Pokrywa glebowa jest dość zróżnicowana. W południowo-zachodniej części regionu występują gleby rdzawe i bielcowe oraz trochę gleb brunatnych właściwych i brunatnych wylugowanych wytworzonych z piasków starych tarasów akumulacyjnych, piasków wodnolodowcowych i wydmowych, a także gleby rdzawe i bielcowe. Od Kalisza w kierunku południowo-wschodnim ciągnie się zwarta strefa gleb brunatnych właściwych i brunatnych wylugowanych, wytworzonych z pyłów różnej genezy. Dalej w kierunku północnym występuje mozaika gleb płowych, brunatnych wylugowanych i odgórnie oglejonych, wytworzonych z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich; gleb rdzawych i bielcowych oraz gleb brunatnych właściwych, a bezpośrednio na północ od Kalisza znaczną powierzchnię zajmują czarne i szare ziemie wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych. W licznych mniejszych dolinach i obniżeniach znajdują się różne rodzaje hydromorficznych gleb glejowych, a w obu granicznych dolinach: Prozny i Warty – mady piaszczyste, pyłowe, gliniaste i ilaste.

W użytkowaniu ziemi zdecydowanie dominuje rolnictwo. Niewielki odsetek powierzchni związany jest z gospodarką leśną. Główne ośrodki osadnicze to: wschodnia część Kalisza (97,7 [107,0] tys. mieszkańców), Sieradz (30,2 [46,5] tys. mieszkańców) z rozwiniętym przemysłem metalowym, drzewnym, odzieżowym, dziewiarskim i spożywczym; Turek (22,8 [31,0] tys. mieszkańców) z przemysłem drzewnym, odzieżowym, włókienniczym, metalowym i spożywczym; Błaszki (2,8 [2,7] tys. mieszkańców) i Warta (4,1 [3,4] tys. mieszkańców). W okolicy

Turka rozwinął się przemysł energetyczny. Jest tu kopalnia węgla brunatnego widoczna na obrazie satelitarnym i duża elektrownia Adamów.

Wyodrębnienie regionu wynika z wyraźnego określenia jego granic – dolin Prozny i Warty na zachodzie i wschodzie oraz stosunkowo dużych kompleksów leśnych na północy i południu. Natomiast wśród komponentów być może większe znaczenie mają stosunki wodne, zwłaszcza wilgotność gruntów, co zapewne przyczyniło się do nieco ciemniejszego odcienia barwy różowej na obrazie satelitarnym.

Powierzchnia regionu wynosi 2020,0 km².

SIERADZKA DOLINA WARTY (5.2.15) rozciąga się wzdłuż Warty, od ujścia Widawki na południu po ujście lewego dopływu – Kielbaski na północy. Obraz satelitarny tego regionu charakteryzuje ciemnoróżowo-czerwona barwa i amorficzna struktura.

Granica regionu swoim przebiegiem nawiązuje do występujących w dolinie piasków, żwirów, mad i mułków rzecznych, w większości holocенских, a miejscami również plejstocенских.

Pod względem geomorfologicznym jest to teren ukształtowany jako holocенская równina zalewowa i nadzalewowa, a miejscami plejstocенская równina tarasowa z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Formy te są, na niektórych obszarach zabagnione.

Wody podziemne występują na głębokości 0-2 m.

Pokrywą glebową tworzą mady piaszczyste, pyłowe, gliniaste i ilaste oraz gleby hydromorficzne – różne odmiany gleb glejowych.

Jest to teren wykorzystywany głównie jako użytki zielone. W obrębie dna doliny widoczne są prace ziemne przy budowie zbiornika Jeziorsko. Prace przy jego budowie zakończono w roku 1986, nie jest więc on jeszcze widoczny na analizowanych tu obrazach. Jest to zbiornik retencyjny z betonową zaporą o wysokości 12 m. Powierzchnia zbiornika to 42,3 km². Zbudowano go w celu zaspokojenia potrzeb rolnictwa (nawodnienie użytków rolnych), gospodarki komunalnej, przemysłu i żeglugi.

Region obejmuje powierzchnię 393,8 km².

Wielkopolska Południowa (5.3)

DOLINA DOLNEJ BARYCZY (5.3.1). Obraz satelitarny terenu jest dość zróżnicowany. Na drobnoziarnistym tle w środkowej części wyróżnia się duża, ciemna, prawie czarna plama, odpowiadająca lasom iglastym. Obok niej występują mniejsze plamy związane z lasami mieszanymi. Pozostała część regionu użytkowana jest głównie rolniczo, są to przeważnie gospodarstwa indywidualne, o niewielkiej powierzchni działek, przedstawione w barwach czerwonej, różowej, zielonkawą i białą.

Pod względem geologicznym jest to obszar występowania piasków i żwirów lodowcowych oraz glin zwałowych ze zlodowacenia środkowopolskiego. Obecne są również holocенские piaski, żwiru, mady rzeczne i piaski eoliczne tworzące wydmy.

Rzeźba regionu podporządkowana jest dolinom Odry i Baryczy. Dna dolin zajmują holocenijskie tarasy zalewowe i nadzalewowe, miejscami zwydmione. Niewielkie powierzchnie zajmują: zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzeczno-lodowcowej, wały moren spiętrzonych (stadium Odry) i ostańce wzgórz strefy marginalnej.

W dolinach rzek występują mady rzeczne piaszczyste, pyłowe, gliniaste i ilaste. Znaczny jest obszar gleby bielcowych i bielica wytworzonych z piasków luźnych na tarasach akumulacyjnych. W pozostałej części regionu występują gleby płowe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków słabogliniastych, gliniastych zwałowych i tarasów akumulacyjnych. Na niewielkiej powierzchni występują gleby brunatne właściwe.

W dnach dolin rzecznych w miejscach, gdzie znajdują się torfy, gytie, namuły piaszczyste i gliniaste, woda gruntowa występuje od 0 do 2 m. Na równinach akumulacji rzecznej i w dnach dolin w piaskach drobnych i pylistych wody podziemne znajdują się na głębokości od 0 do 5 m. W obrębie wysoczyzny morenowej i równiny denudacyjnej, w piaskach średnich i grubych ze żwirami, lodowcowych i wodnolodowcowych wody gruntowe występują na głębokości od 5 do 10 m.

Zarys regionu nawiązuje do geologii i rzeźby, a jego powierzchnia wynosi 333,8 km².

POCHYŁOŚĆ WIŃSKO-PRUSICKA (5.3.2). Obraz tego regionu odznacza się drobnoziarnistą strukturą. Dominują tu barwy czerwona, różowa, biała i szara. Wyraźnie widocznych jest kilka plam czerwonych i brunatnych odpowiadających lasom, można także wyodrębnić jaskrawoczerwone żyłki użytków zielonych.

W budowie geologicznej biorą udział holocenijskie piaski, żwiry, mady rzeczne i piaski eoliczne w wydmach oraz plejstocenijskie piaski i żwiry lodowcowe, wodnolodowcowe, ozów, moren czołowych, gliny zwałowe i głązy.

Wśród form rzeźby występują doliny rzek, w których wykształciły się plejstocenijskie równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego miejscami zwydmione, oraz holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe. Duży obszar zajmują równiny denudacji peryglacialnej typu pedymentów. Występują także wały moren spiętrzonych i akumulacyjnych z okresu zlodowacenia środkowopolskiego.

W pokrywie glebowej dominują gleby płowe i brunatne wylugowane, wytworzone z piasków: słabogliniastych, gliniastych zwałowych, starych tarasów akumulacyjnych, naglinowych i glin zwałowych lekkich. Są również niewielkie obszary pokryte glebami brunatnymi właściwymi, wytworzonymi z piasków gliniastych, naglinowych, glin zwałowych lekkich, średnich i ciężkich oraz z pyłów różnej genezy. W północno-wschodniej części regionu występują gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków luźnych, słabogliniastych, gliniastych na starych tarasach akumulacyjnych. W dolinach rzek wykształciły się mady rzeczne piaszczyste, pyłowe, gliniaste i ilaste.

Teren użytkowany jest głównie rolniczo, z przewagą gospodarstw indywidualnych o małej powierzchni działek.

Wyróżniony region nawiązuje swoimi granicami głównie do użytkowania terenu i zajmuje powierzchnię 576,8 km².

OBNIŻENIE RAWICKO-ŻMIGRODZKIE (5.3.3). Region obejmuje zagłębienie końcowe lodowca warciańskiego. Na zachodzie przez zwężenie doliny łączy się z pradoliną głogowską, na wschodzie zaś podobne zwężenie łączy go z Kotliną Milicką. Przez obniżenie przepływa rzeka Barycz, do której pod Wąsoszą, na wysokości 82 m n.p.m., uchodzi Orla.

Obraz satelitarny regionu tworzą brunatne plamy o nieregularnych konturach odpowiadające lasom mieszanym, otoczone przez jaskrawoczerwone powierzchnie odpowiadające łąkom. Urozmaiceniem obrazu są czarne plamy, przedstawiające stawy rybne.

Region jest położony w strefie monokliny przedsudeckiej. Na powierzchni występują utwory holocenijskie w postaci mad, iłów i piasków, miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej i jeziornej, oraz torfy i piaski akumulacji eolicznej, częściowo wieku plejstocenijskiego. Są tu również plejstocenijskie piaski i żwiry akumulacji rzeczno-lodowcowej, głązy, żwiry, piaski i gliny zwałowe akumulacji czołowlodowcowej wszystkich stadiów.

Rzeźbę jednostki tworzą: dna dolin rzecznych, w których wytworzyły się równiny z akumulacją holocenijską oraz plejstocenijskie równiny tarasowe, zwydmione. Znaczną część regionu zajmują pola piasków przewianych z kompleksami wydm. Dno doliny zajmują bądź to bory sosnowe (na piaskach), bądź w dolinach strug lasy łęgowe. Rezerwaty „Radziądź” (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, do dziś jeden z najlepiej rozwijających się regionów hodowli karpia. Stawy te są sztuczne, przeważnie bardzo płytkie – ich głębokości rzadko przekracza 1 metr, a zwykle wynosi około 0,5 m.

Pokrywa glebowa cechuje się dużą różnorodnością. Znaczne obszary pokryte są glebami bielcowymi i bielcami wytworzonymi z piasków luźnych, słabogliniastych i gliniastych, starych tarasów akumulacyjnych. W dolinach rzek i obniżeniach wytworzyły się mady rzeczne oraz gleby hydromorficzne. Niewielki obszar pokrywają czarne i szare ziemie i gleby rdzawe. Występują tu również gleby płowe i brunatne wylugowane, wytworzone na piaskach różnych typów genetycznych. Cały teren jest zabagniony i wilgotny, zwierciadło wód gruntowych najczęściej znajduje się na głębokości od 0 do 2 m.

Największym miastem regionu jest Rawicz (18,7 [21,5] tys. mieszkańców).

Granice regionu nawiązują do użytkowania terenu. Powierzchnia regionu obejmuje 580,7 km².

LASY MILICKO-TWARDOGÓRSKIE (5.3.4). Obraz tego regionu odznacza się stosunkowo znacznym udziałem brunatnych i czerwonych plam, odpowiadających dużym kompleksom lasów mieszanych. Pomiędzy nimi

widoczne są jaskrawoczerwono żyłki, odpowiadające użytkom zielonym. Niewielkie fragmenty przedstawione są w postaci drobnych plamek o szaroróżowej barwie – są to obszary rolnicze.

Region znajduje się w strefie monokliny przedsudeckiej. Teren pokrywają holocenijskie mady, ropy i piaski, miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej i piaski akumulacji eolicznej (częściowo również plejstocenu). Występują tu również czwartorzędowe głązy, żwiry, piaski i gliny zwałowe akumulacji czołowodowcowej, gliny zwałowe i ich piaszczyste eluwia, piaski z głazami akumulacji lodowcowej i rzecznotodowcowej.

Rzeźbę kształtują: równina denudacji peryglacialnej typu pedymentu, zdenudowana równina sandrowa i rozległe tarasy kemowe. Miejscami występują wały moren spiętrzonych i akumulacyjnych. W dolinie Baryczy wykształciły się holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe.

W pokrywie glebowej znaczny procent powierzchni zajmują gleby rdzawe, bielcowe, płowe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych zwałowych i wodnotodowcowych. W dolinie rzeki i w obniżeniach występują mady piaszczyste i gleby hydromorficzne. Niewielki obszar w północnej części zajęty jest przez bielice i gleby bielcowe wytworzone z piasków luźnych, starych tarasów akumulacyjnych.

Zwierciadło wód gruntowych znajduje się na głębokości od 0 do 5 i od 5 do 10 m. W obrębie wałów morenowych wody gruntowe, przeważnie o napiętym zwierciadle, występują na różnych głębokościach.

W użytkowaniu przeważa gospodarka leśna. Największym miastem regionu jest Twardogóra (6,0 [12,8] tys. mieszkańców).

Kontur regionu nawiązuje do użytkowania terenu.

Region zajmuje powierzchnię 870,3 km².

RÓWNINA OLEŚNICKA (5.3.5). Obraz fotomorficzny tego regionu charakteryzuje się jasnozieloną barwą, na tle której widoczne są różowo-czerwone plamy o strukturze drobnoziarnistej i plamistej.

Pod względem geomorfologicznym jest to na ogół zdenudowana wysoczyzna, zbudowana w przeważającej części z glin zwałowych i ich eluwii stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego. W zachodniej części regionu występuje zwarty wał moren czołowych stadiału mazowiecko-podlaskiego, zbudowany z piasków, żwirów, glin i głązów akumulacji czołowodowcowej. Od południa otacza go zdenudowana równina sandrowa, zbudowana z piasków rzecznotodowcowych. Ku północy wał moren opada długimi stokami. Fragmenty wału morenowego można również zaobserwować w północno-wschodniej części regionu. Jest on porożcinany wązozami i wciosami. W części wschodniej występuje zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz zdenudowana równina sandrowa, a dodatkowo wydmy oraz pojedyncze ozy. Region rozcinają doliny rzeczne z wyraźnie wykształconymi dnami w postaci równin zalewowych i nadzalewowych, zbudowanych z mad, ilów i piasków akumulacji rzecznej. W zachodniej części regionu, na za-

chód od Oleśnicy i w okolicach Sycowa, występują lessy i utwory lessopodobne pochodzące z okresu zlodowacenia bałtyckiego. W okolicach Sycowa występują również trzeciorzędowe ropy i piaski z wkładami węgla brunatnego.

Głównymi rzekami regionu są: Widawa oraz jej dopływy: Studnica, Osuch, Smolna, Dobra, Nierób, Oleśnica i Czarna Woda, a także Strug i Ława wypływające ze Wzgórz Trzebnickich. W dolinach Widawy i Oleśnicy występują mokradła. Wody podziemne spotyka się na głębokości od 5 do 20 m, a we wschodniej części regionu nawet płycej.

Głównym typem gleb występującym na badanym terenie są gleby płowe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych, z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich oraz z pyłów różnej genezy. W zachodniej części regionu, w okolicach Trzebnicy można spotkać gleby brunatne wytworzone z lessów i utworów lessopodobnych.

W regionie przeważa rolnicze użytkowanie terenu, na ogół z gospodarką wielkopolewą. Niewielki procent powierzchni w środkowej części regionu zajmują użytki zielone oraz lasy.

Na wschód od Trzebnicy znajduje się rezerwat leśny „Las Bukowy w Skarszynie”, o powierzchni 23,7 ha, utworzony w roku 1980, obejmujący ochroną strome zbocze wąwozu ze starodrzewem bukowym o charakterze naturalnym z domieszką grabu. W rejonie Namysłowa znajduje się rezerwat „Studnia” o powierzchni 5,8 ha, utworzony w roku 1962, obejmujący stary las sosnowo-dębowy ze świerkiem.

Z większych miejscowości w zachodniej części zaznaczają się, w postaci szaroniebiesko-zielonych plam, Trzebnica (9,9 [12,2] tys. mieszkańców) oraz Oleśnica (32,7 [38,9] tys. mieszkańców), Bierutów (4,5 [5,3] tys. mieszkańców), Namysłów (13,4 [16,7] tys. mieszkańców) i Syców (7,2 [10,8] tys. mieszkańców). Oleśnicę, Bierutów i Namysłów łączy linia kolejowa, częściowo widoczna na obrazie satelitarnym.

Region zawdzięcza swoje wyodrębnienie głównie strukturze użytkowania ziemi.

Powierzchnia regionu wynosi 1108,6 km².

OBNIŻENIE MILICKIE (5.3.6). Na zdjęciu satelitarnym region przedstawiony jest w postaci ciemnobrunatnych plam, odpowiadających lasom iglastym, popręciny jaskrawo czerwonymi liniami, obrazującymi łąki, najczęściej znajdujące się w dolinach rzek. Miejscami występują czarne plamy o amorficznej strukturze – są to stawy rybne.

Obszar leży w strefie monokliny przedsudeckiej. Na powierzchni terenu znajdują się holocenijskie mady, ropy i piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej i jeziornej, torfy, piaski i gliny zwałowe akumulacji czołowodowcowej wszystkich stadiałów, gliny zwałowe i ich piaszczyste eluwia, piaski z głazami akumulacji lodowcowej i rzecznotodowcowej.

Rzeźbę stanowi przede wszystkim równina denudacji peryglacialnej typu pedymentu, miejscami zwydmiona. Północną i zachodnią granicę regionu wyznaczają wały

moren spiętrzonych. W dolinach rzek wykształciły się holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe.

Piaszczyste dno kotliny, na którym występują wydmy porastają lasy (zespół lasów Milickich), występują też znaczne powierzchnie łąkowe. W okolicach Milicza od czasów średniowiecza istnieją sztuczne stawy rybne, przy czym największe dochodzą do 5-7 km². Stawy te są przeważnie bardzo płytkie i ich głębokość rzadko przekracza 1 m. W obrębie pradoliny Baryczy system wodny jest całkowicie uregulowany i w znacznej części przebudowany (przełożenie cieków, liczne budowle piętrzące, obwałowania).

Woda gruntowa w obniżeniach występuje płytko – od 0 do 5 m. Na równinach denudacyjnych i wałach morenowych wody gruntowe są znacznie głębsze: 10-20 m. Najważniejszymi miastami regionu to Milicz (9,8 [24,4] tys. mieszkańców) oraz Ostrzeszów (10,9) [14,5] tys. mieszkańców).

Kontur regionu nawiązuje do użytkowania terenu i rzeźby.

Region ma powierzchnię 1108,3 km².

ZIEMIA WIERUSZOWSKA (5.3.7). Obraz satelitarne tego regionu charakteryzuje barwa szarozielona z niewielką domieszką barwy różowej w części północnej oraz większą ilością tej barwy na południu, głównie w postaci smug przedstawiających doliny rzeczne. Struktura obrazu jest drobnoziarnista, urozmaicona ciemnoszarymi plamami odpowiadającymi lasom iglastym oraz brunatno-zielono-różowymi plamami odpowiadającymi lasom mieszanym.

Region ma bardziej zróżnicowaną budowę geologiczną niż poprzednio omówiona Równina Oleśnicka. W południowej części występują gliny zwałowe i ich eluwia piaszczyste stadiału mazowiecko-podlaskiego, a także głązy, żwiry, piaski akumulacji czołowej stadiału północno-mazowieckiego. Jest to również obszar występowania ilowców i łupków ilasto piaszczystych pstrych z wkładami zlepieńców oolitowo-brekejowych, dolomitów i wapieni. Środkowa część regionu zbudowana jest z glin zwałowych, żwirów i piasków akumulacji czołowolodowcowej stadiału północnomazowieckiego. Niewielkie fragmenty terenu budują piaski i żwiry ozów. Dalej na północ występują piaski i żwiry akumulacji rzecznotodowcowej oraz ily, ilowce, mułki, mułowce i piaski akumulacji zastoiskowej, a także piaski i mułki z wkładami węgla brunatnego. Północna część regionu zbudowana jest z utworów akumulacji czołowolodowcowej z występującymi niekiedy krami skał trzeciorzędowych. Wschodnią granicę regionu wyznacza zasięg występowania osadów rzeki Proсны.

Południowo-zachodnią oraz południową część regionu stanowi zdenudowana wysoczyzna morenowa, a zachodnią i środkową – zdenudowana równina sandrowa. Na południu występują niewielkie płyty moren spiętrzonych, częściowo zdenudowanych, o charakterze ostańcowym. Jednak największe powierzchnie w granicach regionu zajmują równiny tarasów akumulacyjnych i erozyjno-denudacyjnych z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Terasy te są wyraźnie widoczne w rzeźbie. W obrębie

tych form pojawiają się wydmy. Wyraźnie wyodrębnią się dolina rzeki Proсны. Niewielkie powierzchnie, głównie w południowej części, zajmują wytopiska zajęte miejscami przez akumulację torfową.

Sieć hydrograficzną regionu tworzy Proсны i jej dopływy: Łużyca, Potok Kraszewicki, Młynówka, Zaleski Rów, Gniła Barycz, Struga Węglewska, Niesób, Pomianka. Mokradła występują głównie w dolinach rzeki Proсны i Pomianki. Głębokość do pierwszego poziomu wodonośnego wynosi na ogół od 5 do 20 m. Jedynie w północnej części regionu wody podziemne mogą występować płycej.

Gleby, które występują na tym obszarze, to głównie gleby brunatne właściwe i wylugowane, wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych. Ponadto można tu spotkać gleby płowe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Miejscami występują gleby rdzawe powstałe na piaskach słabogliniastych i gliniastych oraz gleby hydromorficzne powstałe z torfów.

Region ten, tak jak poprzedni jest użytkowany głównie rolniczo. Dominują grunty orne oraz użytki zielone. W środkowej części występują niewielkie powierzchnie lasów iglastych, natomiast w południowej części również zwarty kompleks lasów mieszanych. W okolicy Kępna znajdują się trzy częściowe rezerваты leśne: „Stara Buczyna w Rakowie” o powierzchni 3,5 ha, obejmujący fragment lasu bukowego na krańcu naturalnego zasięgu buka, „Ols w dolinie Pomianki” – 3,1 ha, obejmujący ols typowy oraz „Las Łęgowy w Dolinie Pomianki” – 6 ha, obejmujący zespół łągu olszowego z bogatym runem. W okolicy Grabowa nad Prosną znajduje się rezerwat „Olbina” (16,6 ha) – 150-letni las mieszany z sosną, olszą, jaworem, świerkiem. W pobliżu Mikstat znajduje się częściowy rezerwat leśny ze stawem rybnym – „Wydymacz” (45,9 ha), obejmujący ochroną łąg jesionowo-olszowy.

Na zdjęciu satelitarne widoczne są miasta Kępno (15,1 [11,8] tys. mieszkańców) i Wieruszów (6,4 [8,4] tys. mieszkańców), połączone linią kolejową oraz Grabów nad Prosną (1,5 [2,1] tys. mieszkańców) i Mikstat (1,3 [1,9] tys. mieszkańców).

Głównym czynnikiem, który uwarunkował wyznaczenie granic regionu było użytkowanie ziemi, a częściowo również zasięg niektórych utworów geologicznych.

Powierzchnia regionu wynosi 856,4 km².

ZIEMIA BYCZYŃSKA (5.3.8). Charakter obrazu satelitarnego tego regionu wyróżnia się zdecydowanie na tle sąsiednich jednostek. Ma on strukturę plamistą przy czym większość plam ma barwę różową reprezentującą duże powierzchnie gruntów ornych, z zieloną pokrywą roślinną. Część plam ma barwę jasnozieloną i reprezentuje grunty z odkrytą glebą bądź z uschlą roślinnością. Na tym tle można wyróżnić pojedyncze zielono-brunatno-różowe plamy lasów mieszanych.

Region zbudowany jest głównie z utworów akumulacji czołowolodowcowej stadiału północnomazowieckiego czyli głązów, piasków i żwirów. Można tu spotkać także gliny zwałowe i ich piaszczyste eluwia, akumulacji lo-

dowcowej stadiału mazowiecko-podlaskiego. Występują również piaski i żwiry kemów oraz piaski i żwiry akumulacji rzecznotowcowej. W dolinach rzecznych występują mady, ily i piaski akumulacji rzecznej. Miejscami można spotkać ilowce i łupki ilasto-piaszczyste pstry z wkładami zlepieńców oolitowo-brekcjowych, dolomitów i wapieni.

Większą część powierzchni regionu stanowi zdenurowana wysoczyzna morenowa. W środkowej i północnej części regionu występuje równina zalewowa w obrębie doliny rzeki Prozny wraz z tarasami akumulacyjnymi różnego wieku. Ponadto w środkowej części regionu można zauważyć pojedyncze płyty moren spiętrzonych o charakterze ostańcowym. Wschodnią część obszaru zajmuje płaskowyż o rzeźbie uwarunkowanej starszym podłożem, z resztkami osadów zlodowacenia środkowopolskiego wyróżniający się od terenów otaczających progim denudacyjnym. Północna granica przebiega mniej więcej wzdłuż Prozny.

Sieć rzeczna regionu jest dosyć uboga. Rzekami przepływającymi przez ten obszar są Prozna, Wołczyńska Struga, Pratwa. Przez region przebiega granica między zlewnią Odry i Warty. Mokradła występują w dolinie Pratwy. Głębokość do pierwszego horyzontu wodonośnego wynosi na większości obszaru od 5 do 20 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe i brunatne wyługowane wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Ponadto występują niewielkie płyty gleb glejowych.

Region ten cechuje rolnicze wykorzystanie ziemi. Przeważają grunty orne wielkopowierzchniowe. Lasów i użytków zielonych występuje niewiele. Lasy skupione są przy północnej granicy regionu i w części południowo-wschodniej. W obu przypadkach są to lasy mieszane. W okolicach Wołczyna znajduje się częściowy rezerwat leśny „Krzywiczyny” o powierzchni 19,7 ha, obejmujący ochroną las mieszany z domieszką jodły na północnym krańcu jej występowania. Ponadto znajduje się tu rezerwat „Komorno” – 3,7 ha, chroniący zbiorowisko buczyny pomorskiej.

Na zdjęciu satelitarnym wyraźnie widoczne są dwa miasta: Byczyna (2,8 [3,8] tys. mieszkańców) i Wołczyn (5,2 [6,4] tys. mieszkańców).

O wyodrębnieniu regionu zdecydowało użytkowanie ziemi, jego powierzchnia wynosi 311,5 km².

WYSOCZYŻNA ZŁOCZEWSKA (5.3.9). Struktura obrazu tego regionu jest zróżnicowana. Powierzchnie leśne mają strukturę różnoplamiastą, na pozostałych obszarach jest ona średnioplamiasta oraz drobnoziarnista (grunty orne). Na obrazie przeważa barwa szarozielona odzwierciedlająca miejsca z odkrytą glebą, z różowymi plamami i smugami pokazującymi wciąż zieloną roślinność, na polach uprawnych i w dolinach rzek. Oprócz tego, dosyć dużą powierzchnię zajmują ciemne, szarozielone plamy odpowiadające lasom iglastym i brunatnozielono-różowe, odpowiadające lasom mieszanym.

Region ten w przeważającej części jest zbudowany z piasków i żwirów akumulacji rzecznotowcowej. Wystę-

pują również duże powierzchnie piasków akumulacji eolicznej, plejstoceno-holocenońskiej. Środkową i północną część regionu budują głównie głązy, żwiry i piaski akumulacji czołowolowcowej. Na zachodzie dominują wcześniej wspomniane osady rzecznotowcowe oraz współczesne osady dolin rzecznych. Ponadto w północnej części występują niewielkie obszary iłów, mułków i piasków akumulacji zastoiszkowej. Niewielkie powierzchnie zajmują piaski i żwiry ozów.

Region ten charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą. Środkową i wschodnią, jak również południowo-wschodnią część regionu zajmuje zdenurowana wysoczyzna morenowa. Zachodnią część stanowią obszary równin tarasów akumulacyjnych z okresu zlodowacenia bałtyckiego. W południowo-wschodniej części mamy do czynienia z tarasami wzdłuż Warty i jej dopływów: Oleśnicy i Pysznej. Na terasach tych można spotkać wydmy. Wydmy występują również w środkowej części regionu. Na terenie całego regionu występują niewielkie płyty moren akumulacyjnych ze zlodowacenia środkowopolskiego, które w północnej części zajmują bardziej zwartą powierzchnię. W zachodniej części regionu, przylegającej do tarasów akumulacyjnych Prozny, występują zdenurowane i rozległe tarasy kemowe, urozmaicone miejscami holocenońskimi równinami z akumulacją torfowiskową. Rzeźbę urozmaicają dodatkowo pojedynczo występujące kemy, ozy oraz niewielkie wytopiska.

Sieć hydrograficzną regionu kształtują rzeki: Łużyca, Oleśnica, Pyszna, Trojanówka, Potok Kraszewicki, Struga Węgłewska. Wschodnią granicę regionu stanowi dolina Warty. W zachodniej i północno-zachodniej części regionu występują zespoły niewielkich stawów, widoczne na zdjęciu jako granatowo-zielone plamy. W dolinach Pysznej oraz Łużycy mamy do czynienia z mokradłami. Wody gruntowe występują na większości powierzchni na głębokości do 5 m oraz od 5 do 20 m.

Pokrywą glebową kształtują gleby rdzawe, wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych oraz luźnych. Miejscami występują gleby płowe i brunatne wyługowane, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Ponadto niewielkie powierzchnie zajmują gleby glejowe oraz gleby brunatne właściwe wytworzone z piasków.

Użytkowanie regionu jest znacznie bardziej urozmaicone niż regionów wcześniej omawianych. Wprawdzie tu także dominują grunty orne, ale występuje znacznie więcej powierzchni leśnych, czasami w dosyć zwartych kompleksach. W większości są to lasy iglaste. W północnej części regionu występują niewielkie powierzchnie lasów mieszanych. Na różnorodność szaty leśnej wskazują rezerваты: „Nowa Wieś”, o powierzchni 116,6 ha, w którym znajduje się las mieszany o charakterze naturalnym ze świerkiem, grabem, jodłą, jaworem; „Faza”, o powierzchni 27,2 ha, obejmujący ochroną żyzną buczyną niżową; „Brzeziny” – 4,4 ha, chroniący bór świeży ze stanowiskiem długosza królewskiego; „Jaźwiny” – 3,8 ha, obejmujący ochroną wielowarstwowy bór wilgotny; „Ryś” – 53,9 ha, w którym chroniony jest las bukowy na granicy występowania. Stosunkowo mało jest tutaj użytków

zielonych. Jedyne większe miasto widoczne na zdjęciu satelitarnym to Złoczew (2,8 [3,3] tys. mieszkańców), połączone drogą, widoczną na zdjęciu, z Sieradzem. Widoczna jest także mała miejscowość Lututów (1,2 [1,5] tys. mieszkańców).

Region swoimi granicami nawiązuje do granic litologicznych i występowania wyżej wymienionych gleb. Komponenty te warunkują użytkowanie ziemi, które można określić jako rolnicze z dużym udziałem gospodarki leśnej.

Powierzchnia regionu 1271,0 km².

ZIEMIA WIELUŃSKA (5.3.10). Obraz satelitarny regionu ma strukturę drobnoziarnistą i barwę szaroczerwoną. Miejscami występują dosyć duże, czerwone plamy oraz smugi, które wskazują na obecność w terenie użytków zielonych – łąk. Ponadto, na obszarze całego regionu widoczne są wąskie ciemnoszare smugi obrazujące drogi i linie kolejowe.

Region jest zbudowany z glin zwałowych i ich piaszczystych eluwiów, akumulacji lodowcowej stadiału mazowiecko-podlaskiego. Dosyć dużą część obszaru pokrywają piaski i żwiry akumulacji rzecznotodowcowej oraz holocenijskie mady, ily i piaski. Środkową część obszaru, na zwartej powierzchni, budują głązy, gliny, żwiry i piaski akumulacji czołowlodowcowej wszystkich stadiów. Ponadto miejscami (w okolicy Wielunia) występują łupki ilaste, mułowce, piaskowce i piaski, a także wapienie, margle, dolomity z okresu jury środkowej i górnej, jak również triasowe iłowce i łupki ilasto-piaszczyste.

Zachodnia część regionu to zdenudowana wysoczyzna morenowa. W środkowej części występuje zdenudowana równina sandrowa, na powierzchni której można spotkać niewielkie wytopiska oraz wydmy. W środkowo-wschodniej części mamy do czynienia z garbami i płaskowyżami o rzeźbie uwarunkowanej starszym podłożem z resztkami osadów zlodowacenia środkowopolskiego. Obszary te są zaznaczone w rzeźbie progami i załomami erozyjno-denudacyjnymi, a na niewielkiej powierzchni również progami tektonicznymi. Pojedynczo występują płaty moren akumulacyjnych oraz kemy.

Główną rzeką jest Pyszna wraz z małymi dopływami oraz Oleśnica. Wschodnia granica regionu przebiega wzdłuż Warty. Mokradła występują w dolinie Pysznej. Pierwszy horyzont wodonośny występuje głównie na głębokości od 5 do 20 m oraz głębiej. W zachodniej części regionu wody podziemne pojawiają się na głębokości do 5 m.

Pokrywę glebową w przeważającej części tworzą gleby płowe oraz brunatne wyługowane wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich oraz z pyłów różnej genezy. Miejscami można spotkać gleby brunatne właściwe oraz brunatne wyługowane wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych oraz z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, a także z pyłów różnej genezy. Gdziekolwiek występują gleby rdzawe wytworzone z piasków luźnych, słabogliniastych oraz gliniastych.

Teren ten w znacznej części jest użytkowany przez rolnictwo. Poszczególne gospodarstwa dysponują mały-

mi działkami. Niewielką powierzchnię zajmują również użytki zielone. Lasy zajmują bardzo niewielki obszar, w pojedynczych kompleksach, w środkowo-zachodniej części regionu i są to lasy mieszane.

Jedyne większe miasto bardzo wyraźnie widoczne na obrazie satelitarnym, to Wieluń (17,8 [25,7] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy i przemysłowy z zakładami przemysłu spożywczego (cukrownia, zakłady młynarskie, mleczarnia), maszynowego (urządzenia galwanizacyjne i lakiernicze, fabryka przenośników górniczych), meblarskiego, odzieżowego także ośrodek oświatowy i węzeł drogowy.

W wydzieleniu regionu największe znaczenie mają budowa geologiczna i pokrywa glebowa, do których nawiązuje rolnicze użytkowanie ziemi.

Powierzchnia regionu wynosi 655,0 km².

LASY DZIAŁOSZYŃSKIE (5.3.11). Obraz satelitarny regionu cechuje barwa ciemnoszaro-zielona i brunatno-zielono-czerwona, co spowodowane jest, dużą powierzchnią lasów występujących w tym terenie. Pozostałe obszary mają barwę szarzieloną. Barwa czerwona występuje głównie w dolinie Warty. Struktura obrazu jest plamista, miejscami drobnoziarnista. We wschodniej części regionu widoczny jest duży, jasny (prawie biały) obiekt i przylegająca do niego niebiesko-szaro-zielona plama, a także bardzo długa, jasna smuga. Jest to kombinat cementowo-wapienniczy wraz z przylegającym do niego miastem Działoszynem. Smuga, to chmura dymu i pyłu unosząca się znad kombinatu. Niewielkie jasne plamy w jego pobliżu to kamieniołomy wapienia jurajskiego.

Wśród utworów pokrywowych dominują piaski i żwiry akumulacji rzecznotodowcowej, a częściowo również głązy, żwiry, piaski i gliny akumulacji czołowlodowcowej stadiów północnomazowieckiego i mazowiecko-podlaskiego. W podłożu występują wapienie, margle i dolomity górnej jury.

Rzeźbę terenu cechuje znaczne urozmaicenie powierzchni. Większą jego część zajmuje zdenudowana równina sandrowa. Występuje tu również zdenudowana wysoczyzna morenowa, a także garby o rzeźbie uwarunkowanej starszym podłożem z resztkami osadów zlodowacenia środkowopolskiego. Warta ma tu epigenetyczny przełom przez jeden z garbów uwarunkowanych starszym podłożem zbudowanym ze skał węglanowych. Występują tu również skałki twardzielcowe, a także pojedyncze formy ozów oraz góry świadki i moreny czołowe.

Region ma ubogą sieć hydrograficzną. Przepląta tu jedynie Warta, w dolinie której są niewielkie obszary mokradeł. Wody podziemne w przeważającej części terenu występują na głębokości od 5 do 20 m oraz głębiej.

Pokrywę glebową tworzą prawie wyłącznie gleby rdzawe wytworzone z piasków luźnych, słabogliniastych oraz gliniastych. W dolinie Warty występują gleby hydromorficzne.

Region charakteryzuje leśne użytkowaniem terenu, są to głównie lasy iglaste. Pod ochroną znajduje się kilka rezerwatów obejmujących kontynentalne bory mie-

szane oraz niżową dąbrowę acidofilną typu środkowoeuropejskiego (102 hektarowy rezerwat „Dąbrowa”, w Nizankowicach) oraz rezerwat „Mokry Las” (14 ha), obejmujący fragment lasu grądowego z udziałem jodły. Na terenie regionu znajdują się również rezerваты „Węże” (20 ha), obejmujący ostańcowe wzgórze wapienne ze szczelinami i lejami krasowymi oraz niewielkimi jaskiniami. Pozostałą powierzchnię zajmują grunty orne o niewielkiej powierzchni działek. Z miast występujących na tym terenie, na obrazie satelitarnym widoczny jest Działoszyn (4,5 [6,7] tys. mieszkańców).

Region wyróżniono ze względu na leśne użytkowanie terenu, a jego powierzchnia wynosi 245,7 km².

PAGÓRY KŁOBUCKIE (5.3.12). Obraz satelitarny południowo-zachodniej części regionu ma barwę jasnozieloną z wieloma różowo-czerwonymi plamami. Struktura obrazu jest plamista o charakterystycznej teksturze wyrażającej się równoległymi, współkształtnymi łukami o barwie różowo-czerwonej. Pozostała część regionu ma barwę nieco ciemniejszą z dużą ilością różowoczerwonych plam oraz smug. Tekstura obrazu jest różnoplamista, a miejscami drobnoziarnista. W tej części regionu występują brunatno-czerwone oraz brunatnoszare plamy lasów. Miejscami widać również ciemne szaroniebieskie smugi obrazujące ciągi komunikacyjne.

Region jest budowany głównie z piasków i żwirów akumulacji wodnolodowcowej, a środkowa część z glin, żwirów i piasków akumulacji czołowlodowcowej. Występują tu również obszary zbudowane z piasków i żwirów kemów. W wielu miejscach pojawiają się utwory przedczwartorzędowe. Znaczną część powierzchni obejmują utwory jury dolnej: piaskowce, mułowce, iłowce, łupki ilaste oraz jury środkowej: piaskowce, piaski, iłowce, jak również triasowe iłowce i łupki ilasto-piaszczyste. Niewielkie obszary budują utwory jury górnej: wapienie, margle, dolomity. W dolinach występuje akumulacja plejstocenska i holocenska (piaski, żwiry, ily i mady).

Duży obszar w środkowo-wschodniej i zachodniej części kształtuje zdenudowana wysoczyzna morenowa. Występują tu małe formy kemowe oraz tarasy kemowe. Znaczne powierzchnie w środkowej części regionu zajmują wyżyny z resztkami zrównań, a także płaskowyże o rzeźbie uwarunkowanej starszym podłożem z resztkami osadów zlodowacenia środkowopolskiego. Formy te są najczęściej zarysowane w rzeźbie progami denudacyjnymi i kuestami na wychodniach skał węglanowych i piaskowcowych.

Rzeźbę dodatkowo urozmaicają góry świadki, zbudowane z utworów węglanowych, odosobnione góry wyspowe, skałki twardzielcowe oraz przełomy rzeczne przez garby i płaskowyże. Na zachodnich krańcach regionu można spotkać wydmy, zaś na północnych zdenudowaną równinę sandrową.

Rzeki tego regionu to górny bieg Proсны wraz ze źródłami oraz jej dopływ Wydarka. Inne rzeki to Stobrawa, Baryczka oraz duży fragment Liswarty i jej dopływy: Górnianka, Pankówka, Piskora, Biała Oksza, Łomnica. Mokradła występują w dolinach: Proсны, Stobrawy,

Liswarty, Pankówki. Głębokość do pierwszego poziomu wód podziemnych wynosi na większości obszaru od 5 do 20 m, miejscami mniej. Na części obszaru wody te występują głębiej, poniżej 20 m.

Pokrywą glebową przeważającej części tworzą gleby płowe i brunatne wylugowane, wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych, glin zwałowych średnich i ciężkich oraz ilów, piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, a także pyłów różnej genezy. W środkowopółnocnej części regionu występują gleby rdzawe wytworzone z piasków luźnych, słabo gliniastych i gliniastych. Miejscami występują gleby hydromorficzne glejowe.

Jest to region zdecydowanie rolniczy. Przeważają grunty orne gospodarstw o niewielkich powierzchniach działek. Obecne są również użytki zielone. Lasy zajmują niewielką powierzchnię, głównie na północy i wschodzie regionu. Są to głównie lasy mieszane oraz iglaste w dosyć zwartych kompleksach. Na terenie regionu znajdują się liczne rezerваты przyrody związane z ochroną starych drzewostanów leśnych. W pobliżu Kłobucka usytuowany jest rezerwat „Dębowa Góra” o powierzchni 5,4 ha, utworzony w celu ochrony lasów mieszanych, pozostałość dawnej Puszczy Śląskiej. W okolicy Krzepic znajduje się kilka rezerwatów: „Bukowa Góra” (1,1 ha), w którym ochronie podlega fragment naturalnego lasu bukowego 100-130 letniego; rezerwat leśny „Stawiska” (6,3 ha), obejmujący ochroną fragment naturalnego lasu dębowego w wieku 200-300 lat; rezerwat leśny „Modrzewiowa Góra” (49,3 ha), w którym chroniony jest las mieszany z udziałem modrzewia polskiego. W otulinie Załęczańskiego Parku Krajobrazowego znajduje się rezerwat przyrody nieożywionej „Szachownica” (12,7 ha), obejmujący ochroną jaskinię w wapieniach górnourajskich.

Na terenie regionu widoczne są na obrazie satelitarnym liczne miejscowości, takie jak: Kłobuck (13,8 [13,9] tys. mieszkańców) – z zakładami przemysłu chemicznego, budowy maszyn, odzieżowego, elektrotechnicznego, drzewnego i spożywczego oraz Fraszka (6,2 [8,5] tys. mieszkańców), Krzepice (4,2 [4,7] tys. mieszkańców) i Gorzów Śląski (2,7 [2,8] tys. mieszkańców).

Region zawdzięcza swoje wydzielenie głównie użytkowaniu ziemi. Jego powierzchnia wynosi 1258,2 km².

Dolny Śląsk (5.4)

WZGÓRZA DALKOWSKIE (5.4.1) – położone są między Bobrem, na odcinku Nowogród Bobrzański-Żagań a Odrą, na odcinku Ścinawa-Nowa Sól.

Obraz satelitarny cechuje barwa czerwono-różowobiała oraz drobnoziarnista i gruboziarnista struktura. Takie cechy obrazu związane są z rolniczym użytkowaniem ziemi charakteryzującym się występowaniem działek o zróżnicowanej pod względem wielkości powierzchni. Występuje tu też niewielka liczba prawie czarnych, ciemnoczerwonych i czerwonych plamek, obrazujących lasy: iglaste, mieszane i liściaste. Szaroniebieskie plamy odpowiadają obszarom zurbanizowanym.

Wzgórza Dalkowskie stanowią wał moreny czołowej o kulminacji 230 m n.p.m., ciągną się, z północnego zachodu na południowy wschód, zgodnie z przebiegiem linii tektonicznych powstałych przed epoką lodową. W budowie Wzgórz Dalkowskich biorą udział glaciektogenicznie spiętrzone warstwy neogenu i starszego plejstocenu. Północne stoki stromo opadające, poprzecinane są licznymi dolinami, południowe opadają łagodnie ku pradolinie wrocławsko-magdeburgskiej. Pokryte one są piaszczystymi sandrami. We wschodniej części wyróżniają się wysokie zbocza przełomowego odcinka Odry.

Pokrywą glebową stanowią głównie gleby płowe, brunatne wylugowane i brunatne właściwe wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. W dolinie Odry wykształciły się mady rzeczne: pyłowe, gliniaste i ilaste. Na niewielkich powierzchniach występują gleby: bielcowe, rdzawe, czarno- i szaroziemie oraz gleby hydromorficzne.

Wody podziemne w dolinie Odry występują na głębokości od 0 do 2 m, na równinach akumulacji wodnej od 0 do 5 m, a na równinach sandrowych od 5 do 10 m. We wschodniej części regionu, w okolicach Głogowa, na niewielkim obszarze z pokrywą lessową, wody gruntowe pojawiają się bardzo głęboko – od 15 do poniżej 25 m.

Główną formą użytkowania ziemi jest rolnictwo. Na obszarze Wzgórz Dalkowskich zachowały się fragmenty pierwotnej przyrody. Występują tu drobne kompleksy leśne. Na terenach piaszczystych spotyka się lasy sosnowe z domieszką dębu, na wzniesieniach występują lasy z udziałem buka, jodły i świerka. W dolinach rzek, szczególnie nad Odrą, przeważają lasy liściaste. Głównym ośrodkiem miejskim jest Głogów (49,2 [72,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy (Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy), zakłady przemysłu maszynowego, dziewiarskiego, obuwniczego, odzieżowego i spożywczego i węzeł komunikacyjny.

Kontur jednostki najbardziej nawiązuje do użytkowania ziemi oraz pokrywy glebowej.

Powierzchnia regionu liczy 1063,1 km².

DOLINA SZPROTAWY (5.4.2). W obrazie tego regionu charakterystyczny jest stosunkowo znaczny udział brunatnych i czerwonych plam, odpowiadających dużym kompleksom lasów mieszanych i iglastych. Znaczną część obszaru zajmują jaskrawoczerwone plamy przedstawiające łąki. W północnej części jednostki znajduje się czarna plama o nieregularnym konturze – zbiornik wodny. Niewielką powierzchnię zajmują różowe, szare i białe plamki charakterystyczne dla gospodarki rolnej.

Region jest położony w strefie monokliny przedsudectkiej. Teren pokrywają holocenijskie mady, ropy i piaski, miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej, piaski akumulacji eolicznej, częściowo wieku plejstocenijskiego; czwartorzędowe piaski i żwiry akumulacji rzecznołodowcowej, głązy, żwiry, piaski i gliny zwałowe akumulacji czołowołodowcowej wszystkich stadiałów, oraz piaski, miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej, a także trzeciorzędowe ropy, ilowce i piaski, lokalnie z wkładkami węgli brunatnych.

Północną część obszaru stanowi równina będąca holocenijskim i plejstocenijskim tarasem rzeczny, a częściowo równiną akumulacji torfowej. Na południu dominuje rzeźba ukształtowana w czasie zlodowacenia środkowopolskiego i są to: zdenudowane równiny sandrowe, rozległe tarasy kemowe, miejscami zwydmione, pagórki strefy marginalnej oraz ostańce moren akumulacyjnych stadiału Warty.

W części północnej regionu znaczny procent jego powierzchni zajmują gleby hydromorficzne (mułowo-glejowe, glejowe, torfowo-glejowe i murszowate) oraz mady rzeczne (piaszczyste, pyłowe, gliniaste i ilaste). Na południu przeważają gleby bielcowe i bielice wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych luźnych oraz gleby brunatne i płowe rozwinięte na piaskach słabogliniastych i gliniastych. W obrębie regionu występują również czarne i szare ziemie, gleby brunatne właściwe oraz gleby rdzawe wytworzone na piaskach różnych typów genetycznych.

Wody podziemne występują na ogół na głębokości od 0 do 5 m, miejscami od 5 do 10 m.

Równina jest zajęta przez pola uprawne, łąki i pastwiska. W dolinie Szprotawy występują liczne bagna i torfowiska. Znaczną część terenu porastają lasy łąkowe, w dolinie rzeki oraz bór świeży na wyższych tarasach akumulacji rzecznej. W gminie Przemków nad Szprotawą leży rezerwat „Stawy Przemkowskie” (104,3 ha), będący ostoją licznych gatunków ptaków. W granicach regionu znajduje się niewielkie wyrobisko przemysłowe związane z zagłębieniem miedziowym.

Wyróżniony region nawiązuje swoimi granicami do użytkowania ziemi, jego powierzchnia wynosi 619,3 km².

WZNIESIENIA POLKOWICKIE (5.4.3). Obraz satelitarny tego regionu odznacza się stosunkowo znacznym udziałem ciemnych plam, odpowiadających dużym kompleksom lasów mieszanych. Na ciemnym tle doskonale wyróżniają się niebiesko-białe obszary. Są to zbiorniki odpadów poflotacyjnych związane z wydobyciem miedzi w okolicach Lubina i Głogowa, czynne do końca lat 80. Pomiędzy ciemnymi plamami reprezentującymi powierzchnie leśne w środkowej części regionu występuje ziarnista, zróżnicowana fototekstura; są to tereny rolnicze, użytkowane przez gospodarstwa o niewielkiej powierzchni działek, oraz użytki zielone w postaci łąk, przedstawione na obrazie satelitarnym jako ciemnoróżowe plamki o nieregularnych konturach. Na obrzeżach regionu występują średniej wielkości plamy w kolorze czerwonym, czerwono-różowym i białym – są to grunty orne z przewagą gospodarki wielkopolowej.

Rzeźba regionu została ukształtowana w czasie zlodowacenia środkowopolskiego. Są to wały moren spiętrzonych, osiagające do 224 m n.p.m., zdenudowane równiny sandrowe i rozległe tarasy kemowe. W dolinie rzeki Rudnej wykształciły się holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe.

W budowie geologicznej dominują piaski i żwiry, lodowcowe, wodnolodowcowe, kemów i tarasów kemowych oraz moren czołowych. Pewną część powierzchni zajmu-

ją gliny zwałowe, ily i mulki zastoiskowe oraz glazy morenowe.

Pokrywę glebową tworzą gleby płowe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych. Występują także gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych, z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, oraz z glin zwałowych średnich i ciężkich. Znaczną część regionu zajmują gleby rdzawe i bielcowe, wytworzone na piaskach luźnych zwałowych oraz na piaskach słabogliniastych i gliniastych starych tarasów akumulacyjnych, które porastają wspomniane już wcześniej lasy mieszane. W północnej części na piaskach luźnych znajdują się na niewielkiej powierzchni gleby bielcowe i bielice. W dolinie Odry występują mady rzeczne pyłowe, gliniaste i ilaste.

Zwierciadło wód podziemnych występuje na różnych głębokościach. W obniżeniach wody podziemne pojawiają się już na głębokości 0-2 m, na równinach akumulacji wodnej od 0 do 5 m, na wysoczyznach morenowych występują grunty na ogół bezwodne. Wody podziemne charakteryzują się przeważnie napiętym zwierciadłem.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest tu przez rolnictwo, przy znacznym udziale gospodarki leśnej, zwłaszcza w południowej oraz północno-zachodniej i północno-wschodniej części regionu. Głównymi ośrodkami miejsko-przemysłowymi są Polkowice (18,1 [21,90 tys. mieszkańców) – największy ośrodek wydobywania rud miedzi w Polsce – 2 kopalnie, zakłady naprawcze maszyn górniczych, mleczarnia, liczne przedsiębiorstwa budowlano-montażowe i Rudna (1,5 [1,4] tys. mieszkańców) z dużą kopalnią rud miedzi i zakładami wzbogacania rud.

Wyróżniony region nawiązuje w największym stopniu do rzeźby. Jego powierzchnia wynosi 412,7 km².

ZIEMIA LUBIŃSKA (5.4.4). Obraz tego regionu charakteryzuje intensywna barwa czerwono-różowa i różnoziarnista fotostruktura, co wiąże się z rolniczym użytkowaniem terenu przez gospodarstwa o niewielkiej powierzchni działek własnościowych. Tam gdzie znajdują się grunty orne z przewagą gospodarki wielkopolowej, pomiędzy barwą czerwono-różową występują białoszare plamy. W południowej części widoczne są intensywnie różowe żyłki, odpowiadające użytkom zielonym. Obszar urozmaicają ciemne, prawie czarne plamki lasów mieszanych. Widoczna jest szaroniebieska plama obszarów zurbanizowanych.

Budowa geologiczna regionu odznacza się dużą mozaikowością utworów czwartorzędowych, wśród których występują: piaski i żwiry lodowcowe, ozów i moren czołowych oraz gliny zwałowe, ily i mulki i piaski akumulacji zastoiskowej. Dolina Odry wyścielona jest piaskami, żwirami i madami rzecznyymi. W podłożu czwartorzędowego i trzeciorzędowego występują permskie łupki miedzionośne, podstawa rozwoju Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego z czterema kopalniami miedzi i dwoma hutami.

Rzeźba tego terenu powstała pod wpływem zlodowacenia środkowopolskiego. Są to zdenudowane równiny

sandrowe i rozległe tarasy kemowe, oraz równiny denudacji peryglacialnej typu pedymentów, w dolinach rzek wykształciły się zalewowe i nadzalewowe równiny holocenijskie. Zachodnią część regionu tworzą Wzniesienia Chocianowskie, dochodzące do 188 m n.p.m.

Pokrywę glebową na większości analizowanego terenu tworzą gleby płowe oraz brunatne wylugowane wytworzone z glin zwałowych ciężkich, średnich i lekkich, jak również z piasków naglinowych. Występują tu także gleby brunatne właściwe wytworzone z glin zwałowych średnich i ciężkich. Niewielkie powierzchnie pokrywają gleby rdzawe i bielcowe (piaski luźne, słabogliniaste i gliniaste) oraz gleby hydromorficzne powstałe na torfach niskich i gytii. W dolinach rzek występują mady rzeczne pyłowe, gliniaste i ilaste.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje od 0 do 2 m, na równinach akumulacji rzecznej, w piaskach drobnych i pylastych woda gruntowa pojawia się na głębokości od 0 do 5 m, w piaskach średnich i grubych ze żwirami i otoczkami lodowcowymi i piaskach wodnolodowcowych na równinach denudacyjnych głębokość do wody wynosi 5-10 m.

Przeważa rolnicze użytkowanie ziemi. W gminie Lubin jest rezerwat „Zimna woda” (59,8 ha) – fragment lasu łąkowego z pomnikowymi drzewami. W zachodniej części regionu znajduje się Lubin (63,0 [82,0] tys. mieszkańców) – ośrodek mieszkaniowy, usługowy i dyspozycyjny Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego. Rozwój przemysłu miedziowego przyczynił się do szybkiej rozbudowy Lubina, 1950-89 liczba mieszkańców wzrosła ponad 33-krotnie. Znajdują się tu kopalnia miedzi i zakład wzbogacania rud, fabryki instrumentów lutniczych, odzieży, materiałów budowlanych, zakłady przemysłu spożywczego, wiele przedsiębiorstw budowlano-montażowych.

Granice wyróżnionego regionu nawiązują głównie do użytkowania terenu.

Powierzchnia regionu wynosi 344,2 km².

ZIEMIA WOŁOWSKA (5.4.5). Obraz satelitarny tego regionu odznacza się stosunkowo znacznym udziałem ciemnoszarych i czarnych plam, odpowiadających dużym kompleksom lasów mieszanych i iglastych, pomiędzy którymi występują czerwone, różowe i szarobiałe plamki obrazujące obszary rolnicze. Miejscami występują jaskrawoczerwone żyłki charakterystyczne dla łąk.

Zachodnia część regionu ma stare założenie przedczwartorzędowe i wczesnoplejstocenijskie. Dolinę Odry wypełniają kilkudziesięciometrowej miąższości osady rzeczne, które budują piaszczyste tarasy, częściowo zwydmione. Centralna część obszaru – to falisty teren o wysokości 150 m n.p.m. i 50 m wysokości względnej nad dnem doliny Odry, przedstawiający morenę martwego lodu, późnej fazy deglacjacji zlodowacenia odrzańskiego. W okolicach Wołowa zdarzają się piaszczyste obniżenia z wydymami. W części wschodniej występują spiętrzone moreny końcowe zlodowacenia warciańskiego.

Obszar położony jest w strefie monokliny przedsudeckiej. Na powierzchni można wyróżnić następujące



Ryc. 28. Dolina Odry z Ziemi Lubińskiej (5.4.4) od zachodu i Ziemi Wołowskiej (5.4.5) od wschodu. Fot. CODGiK.

Fig. 28. The Odra River Valley with the Lubinska Land (5.4.4) from the west and Wołowska Land (5.4.5) from the east. Photo CODGiK.

utwory: mady, ily i piaski miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej, gliny zwałowe i ich eluwia piaszczyste (piaski akumulacji rzecznej i lodowcowej), głązy, żwiry i gliny zwałowe akumulacji czołowlodowcowej wszystkich stadiów, a także niewielkie ilości lessów, ilów i piasków z wkładkami węgla brunatnych.

Zwierciadło wód podziemnych w dolinie Odry występuje na różnej głębokości. W miejscach gdzie teren po-

krywają torfy, gytie i namuły piaszczyste, wody gruntowe znajdują się na głębokości od 0 do 2 m. Na równinach akumulacji rzecznej – od 0 do 5 m., w obszarze wysoczyzny morenowej od 5 do 10 m. We wschodniej części niewielki obszar pokryty jest lessami i tam wody podziemne występują bardzo głęboko – od 15 do poniżej 25 m.

W obrębie doliny Odry wykształciły się mady pyłowe, gliniaste i ilaste. Występują tutaj także gleby hydromor-

ficzne, glejowe, murszowe, mułowe oraz wytworzone na torfach niskich i gytiach. Na piaszczystych tarasach wykształciły się gleby bielcowe. W centralnej części dominują gleby płowe oraz brunatne wylugowane, powstałe na piaskach słabogliniastych, gliniastych, glinach zwałowych lekkich, średnich i ciężkich, w obszarze starych tarasów akumulacyjnych. W części wschodniej przeważają gleby rdzawe wytwarzane z piasków luźnych, słabogliniastych i gliniastych.

W centralnej części zwydmione obniżenia porośnięte są lasem sosnowym. W dolinie Odry występują lasy łąkowe, a tarasy akumulacyjne zajęte są przez bór świeży. We wschodniej części regionu w drzewostanach dominują buk, jodła i świerk.

W regionie przeważa gospodarka leśna – centralną część regionu zajmują lasy. Podlegają one częściowo ochronie prawnej. W Jodłowicach koło Wołowa utworzono rezerwat (9,4 ha), obejmujący las mieszany z jodłą, na północnej granicy jej zasięgu. Na pozostałym obszarze dominuje rolnictwo.

Kontur regionu nawiązuje do użytkowania terenu. Powierzchnia regionu wynosi 455,8 km².

MALCZYCKA DOLINA ODRY (5.4.6). W obrazie satelitarnym regionu dominuje barwa czerwona charakterystyczna dla lasów liściastych i łąk znajdujących się w dolinie rzeki. W zachodniej części widoczne są brunatne plamy – są to lasy iglaste. Pozostała część regionu ma czerwoną, różową i szarą barwę oraz drobnoziarnistą strukturę, charakterystyczną dla terenów rolniczych z przewagą gospodarstw indywidualnych o małej powierzchni działek. Odra widoczna jest w postaci czarnej, wyraźnej linii.

Region położony jest w obrębie monokliny przedsudeckiej. Wśród utworów pokrywowych występują tu: czwartorzędowe piaski ze żwirami akumulacji rzecznej, piaski akumulacji eolicznej, gliny zwałowe akumulacji czołowlodowcowej wszystkich stadiałów, trzeciorzędowe piaski i iły, lokalnie z wkładkami węgla brunatnych. Pradolinę wypełniają plejstoceńskie i holocenijskie osady rzeczne ujęte w tarasy: holocenijski zbudowany z mad i wyższy plejstoceński – piaszczysty. Fragment regionu zajmuje zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzecznołodowcowej.

W pokrywie glebowej dominują mady pyłowe, gliniaste i ilaste oraz gleby hydromorficzne wytworzone na torfach niskich i gytiach. Na zdenudowanej wysoczyźnie morenowej zalegają gleby płowe i brunatne wylugowane, wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych oraz glin zwałowych lekkich. Niewielkie obszary pokryte są glebami rdzawymi i bielcowymi, wytworzonymi z piasków luźnych zwydmionych i słabogliniastych.

W dolinie Odry w miejscach, gdzie występują torfy, gytie i namuły piaszczyste, głębokość do wód podziemnych wynosi od 0 do 2 m, na równinach akumulacji rzecznej – od 0 do 5 m, natomiast na obszarach zdenudowanych wysoczyzn morenowych – od 5 do 10 m.

W dolinie Odry, na tarasie zalewowym zachowały się lasy łąkowe (dąb szypułkowy z domieszką wiązu, jesio-

nu, lipy, osiki i brzozy). W dolinie Odry, na tarasie nadzalewowym rosną lasy sosnowe. W okolicach Wołowa znajduje się rezerwat „Odrzyska”, gdzie chroniony jest obszar starorzecza ze stanowiskiem orzecha wodnego.

Region użytkowany jest głównie rolniczo. Po obu stronach Odry biegną zelektryfikowane linie kolejowe. Największe widoczne na obrazie satelitarnym miasto regionu, to Malczyce (7,5 [10,1] tys. mieszkańców), z fabryką celulozy i cukrownią.

Zarys regionu nawiązuje do rzeźby terenu, a jego powierzchnia zajmuje 261,0 km².

RÓWNIINA WROCŁAWSKA (5.4.7). Satelitarny obraz regionu charakteryzuje ciemnoróżowa barwa i ziarnista zróżnicowana fotostuktura, odpowiadająca terenom rolniczym, użytkowanym przez gospodarstwa o niewielkiej powierzchni działek własnościowych, oraz użytki zielone w postaci łąk, przedstawione na zdjęciu jako ciemnoróżowe plamki o nieregularnych konturach. W południowo-zachodniej części regionu występują plamy w kolorze czerwonym, czerwono-różowym i białym, są to grunty orne z przewagą gospodarki wielkopolewej. Mniej więcej w centrum znajduje się obszar o fotostukturze drobnoziarnistej i fototeksturze bezładnej w barwach szaroniebieskiej i niebieskiej odpowiadający powierzchni miasta Wrocławia. Przez środek biegnie czarna, cienka linia odpowiadająca Odrze. Niewielkie ciemnoczerwone i brunatne plamy przedstawiają tereny leśne.

Znaczną część regionu zajmuje zdenudowana wysoczyzna morenowa, która na północy i wschodzie pokryta jest osadami moreny dennej w postaci glin morenowych i piasków z glazami akumulacji lodowcowej (Winnicka, 1999). Powstały na niej gleby rdzawe, a w pobliżu dolin rzecznych gleby opadowo-glejowe i płowe opadowo-glejowe. Po zachodniej stronie Odry, na południowym zachodzie, zdenudowana wysoczyzna pokryta jest lessami spiaszczonymi i glinami lessopodobnymi, zajmującymi duże powierzchnie. Znacznie mniejszy obszar zajmują lessy, występujące w formie płatów. Na terenach lessowych powstały żyzne gleby brunatne i czarnoziemy. Tereny te są intensywnie użytkowane rolniczo, o czym świadczy obraz o ziarnistej, zróżnicowanej fotostukturze i ciemnoróżowej barwie.

Wzdłuż Odry występują systemy tarasów plejstoceńskich i holocenijskich z licznymi zakolami meandrowymi i starorzeczami. Pradolina ma szerokość około 10 km, wypełniają ją plejstoceńskie i holocenijskie osady rzeczne ujęte w tarasy. Taras holocenijski wysłany jest głównie madami, ale pojawiają się również iły i piaski, miejscami ze żwirami oraz torfy rzeczne. Wyższy taras, pochodzący z plejstocenu, wysłany jest piaskami. Znikomą powierzchnię w północnej i wschodniej części jednostki zajmują piaski, miejscami ze żwirami akumulacji rzecznej. W dolinach rzecznych wytworzyły się mady rzeczne. Tarasy zalewowe – akumulacyjne dzielą się na kilka poziomów: pierwszy do 2 m, drugi do 3 m, trzeci od 4 do 5 m nad poziomem rzeki. Tarasy nadzalewowe – akumulacyjne znajdują się na poziomie od 5 do 8 m nad poziomem rzeki. Utworzone one zostały w okresie zlodowace-

nia północnopolskiego. Wszystkie poziomy w wyniku intensywnej działalności procesów denudacyjnych oraz gospodarczej działalności człowieka, tworzą prawie płaską powierzchnię porozcinaną licznymi potokami. Na tarasie zalewowym wyższym występują liczne starorzecza, zarówno formy martwe, jak i częściowo zalewane wodą (Winnicka, 1998). Powierzchnie tarasów użytkowane są jako łąki, przedstawione na obrazie satelitarnym przez ciemnoróżowe smugi o nieregularnych konturach.

Odra na całym odcinku jest uregulowana i żeglowna. Płynie ona łagodnymi zakolami, częściowo powstałymi w wyniku przeprowadzonych prac regulacyjnych (Kondracki, 1977).

W obrębie całego regionu pierwsze zwierciadło wód podziemnych występuje stosunkowo płytko. W osadach przepuszczalnych ma ono zazwyczaj charakter swobodny, choć, czasami – z powodu obecności w stropowych partiach, osadów nieprzepuszczalnych, takich jak mady – może mieć charakter lekko napięty. Głębokość do wód podziemnych, na tarasach zalewowych wynosi od 0 do 2 m, a na tarasie zalewowym wyższym i na tarasach nadzalewowych od 2 do 5 m. Obszary o głębokości wód poniżej 5 m występują lokalnie i uzależnione są od rodzaju osadów i ich rozprzestrzenienia (Winnicka, 1999).

Ze względu na bardzo dobre warunki glebowe największa powierzchnie zajmują grunty orne gospodarstw indywidualnych, mniejszą obszary gruntów ornych z przewagą gospodarki wielkopolowej. Dużą powierzchnię zajmuje miasto Wrocław (609 [640] tys. mieszkańców). W mieście wyróżnia się pięć dzielnic. Jest on głównym centrum gospodarczym, usługowym, naukowym, kulturalnym i oświatowym Polski południowo-zachodniej. Rozwinał się tu przemysł maszynowy elektrotechniczny i elektroniczny, precyzyjny, spożywczy, chemiczny, włókienniczy i odzieżowy, poligraficzny, materiałów budowlanych i drzewny. Wrocław jest dużym węzłem komunikacyjnym. Jest także ośrodkiem targowo-wystawienniczym. Siedzibą licznych, instytucji naukowych, wyższych uczelni oraz teatrów i wytwórni filmowej. Zlokalizowane są tu siedziby władze administracji państwowej, kościelnej oraz licznych banków. Teren miasta pocięty jest przez liczne ramiona Odry, jej dopływy oraz kanały. Najstarszymi dzielnicami są: Ostrów Tumski (między ramionami Odry) i Stare Miasto na lewym brzegu Odry, otoczone fragmentami dawnej fosy.

Wokół dzielnic centralnych rozbudowało się rozległe przedmieście o funkcjach mieszkaniowych i przemysłowych. Najbardziej zewnętrzny pierścień tworzą, rozdzielone terenami rolniczymi, ogrodami, łąkami i lasami, dawne wsie i osiedla przemysłowe włączone do Wrocławia po roku 1950. Zakłady przemysłowe skupiają się głównie wzdłuż promieniście rozchodzących się linii kolejowych. Poza miastem wzdłuż Odry ciągną się użytki zielone. Lasów jest niewiele.

Granice regionu nawiązują przede wszystkim do formy użytkowania terenu. Bardzo dobre warunki do rozwoju rolnictwa są intensywnie wykorzystywane na potrzeby konsumpcyjne miasta Wrocławia.

Powierzchnia regionu wynosi 983,9 km².

ZIEMIA DŁUGOŁĘCKA (5.4.8). Od północy graniczy ona ze Wzgórzami Trzebnickimi, od zachodu z doliną Odry, od południa z doliną Widawy, a od wschodu sąsiaduje z Równiną Oleśnicką.

Struktura obrazu satelitarnego tego regionu jest drobnoziarnista. Dominują barwy ciemnoróżowa i czerwona odpowiadająca żywej roślinności pól uprawnych i łąk, biała i szara odpowiadająca uschniętej roślinności i nieużytkom z minimalną pokrywą roślinną. Wyraźnie widocznych jest kilka plam czerwonych i brunatnych odzwierciedlających lasy.

Rzeźba terenu związana jest ze stadią Odry zlodowacenia środkowopolskiego. Przeważająca część terenu ukształtowana jest w południowej części regionu jako zdenudowana wysoczyzna morenowa, na północy zaś jako zdenudowana równina sandrowa i rozległe tarasy kemowe. Powierzchnie te były intensywnie niszczone w warunkach klimatu peryglacjalnego podczas zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego, jak również w czasie tworzenia się obecnej sieci rzecznej, której doliny porozcinały ten obszar (Cwojdziańska, 1990).

Większość powierzchni regionu pokrywają osady moreny dennej w postaci glin morenowych, na których rozwinęły się gleby opadowoglejowe i piasków z głazami akumulacji lodowcowej, na których powstały gleby rdzawe. Znacznie mniejszą część zajmują mady, ily i piaski, miejscami ze żwirami oraz torfy.

Głębokość występowania pierwszego zwierciadła wód podziemnych wynosi średnio od 0 do 5 m. W obrębie wysoczyzny morenowej w warstwie osadów wodnolodowcowych, gdzie przepuszczalność ograniczona jest obecnością wkładek mułów głębokość ta miejscami nie przekracza 2 m. Ale na wysoczyźnie występują również obszary, gdzie głębokość do zwierciadła wód podziemnych dochodzi do 10 m. Uzależnione jest to od rodzaju osadów, ich miąższości i rozprzestrzenienia.

W użytkowaniu terenu dominuje rolnictwo. Region jest silnie przekształcony antropogenicznie, niemal całkowicie wylesiony. Niewielkie powierzchnie leśne występują jedynie na wschodzie i północy regionu.

Wyróżnienie regionu nawiązuje do użytkowania ziemi. Jego charakter jest typowo rolniczy, choć na obrzeżach pojawiają się małe skrawki terenów zalesionych.

Powierzchnię regionu wynosi 157,0 km².

BORY STOBRAWSKIE (5.4.9). Obraz satelitarny regionu charakteryzuje znaczny udział ciemnych plam, brunatnych i prawie czarnych, odpowiadających dużym kompleksom lasów iglastych zwanych Borami Stobrawskimi. Plamy te mają nieregularne kształty i są rozłożone nierównomiernie w obrębie jednostki regionalnej. Pomiędzy powierzchniami pokrytymi przez lasy, znajdują się obszary o ziarnistej zróżnicowanej fotostrukturze i barwach ciemnoróżowej, białej i szarej, przedstawiające tereny rolnicze użytkowane przez niewielkie gospodarstwa. Jaskraworóżowe podłużne smugi przedstawiają użytki zielone, w dolinach rzecznych.

We wschodniej i północno-zachodniej część regionu znajdują się zdenudowane wysoczyzny morenowe porożcinane przez dorzecza Widawy na północy i Stobrawy na południu. W części wschodniej – wysoczyzny są pokryte głównie piaskami i żwirami akumulacji rzecznołodowcowej, na których rozwinęły się gleby rdzawe, bielcowe i bielice. W miejscach, gdzie wysoczyznę płatowo pokrywają gliny morenowe i piaski z głazami akumulacji lodowcowej, wytworzyły się gleby brunatne właściwe. Obraz satelitarny tej części regionu zdominowany jest przez duże, nieregularne, prawie czarne plamy, obrazujące lasy iglaste. Przestrzenie między plamami mają strukturę drobnoziarnistą w barwach szarej i ciemnoróżowej odpowiadające gruntom ornym o małej powierzchni. Ponadto, widocznych jest kilka jasnoróżowych smug przedstawiających użytki zielone w dolinach rzecznych dopływów Stobrawy.

W północno-zachodniej części regionu, zdenudowaną wysoczyznę morenową pokrywają gliny morenowe i piaski z głazami akumulacji lodowcowej, na których powstały gleby rdzawe. Teren ten zajmują głównie grunty orne, które na obrazie satelitarnym odznaczają się gruboziarnistą fotostrukturą i barwami: białą, szarą i ciemnoróżową. Widocznych jest również kilka brunatnych plam odpowiadających lasom iglastym.

W centralnej części regionu można wyróżnić trzy formy rzeźby terenu: zdenudowaną równinę sandrową na północnym-zachodzie, pola piasków przewianych na południowym wschodzie oraz doliny rzeczne Stobrawy i jej dopływów, które rozcinają dwie pierwsze formy.

Zdenudowaną równinę sandrową pokrywają piaski z głazami akumulacji lodowcowej, na których wytworzyły się gleby rdzawe i opadowo-glejowe. Obszar ten wyróżnia się zróżnicowaną fotostrukturą i barwami: ciemnoróżową, białą i szarą przedstawiającymi grunty orne. Dobrze widoczne są również średnie i małe brunatne plamy obrazujące lasy iglaste.

Pola piasków przewianych zajmują wydmy, których wysokości względne dochodzą do 20 m (Polaczek, Otrąbek, 1998). Wytworzyły się na nich gleby bielcowe i bielice, porożnięte lasem iglastym, który na obrazie satelitarnym przedstawiony jest w postaci dużych, nieregularnych, prawie czarnych plam.

Doliny rzeczne Widawy, Stobrawy i ich dopływów pokryte są madami, łąkami i piaskami rzecznoymi, na których rozwinęły się mady rzeczne. Tereny te wykorzystuje się jako użytki zielone, widoczne na obrazie satelitarnym w postaci ciemnoróżowych smug.

W dnach dolin rzecznych miejscami woda gruntowa pojawia się na głębokości od 0 do 2 m. Na przeważającej części terenu wody podziemne znajdują się na głębokości od 0 do 5 m. W obrębie zdenudowanej wysoczyzny morenowej w piaskach średnich i grubych ze żwirami, wody gruntowe występują na głębokości od 5 do 10 m.

Wyodrębnienie regionu należy łączyć ze sposobem użytkowania ziemi, ukształtowaniem terenu i glebami. Powierzchnia regionu obejmuje 1886,0 km².

DOLINA GÓRNEJ STOBRAWY (5.4.10). Obraz satelitarny tego regionu odznacza się drobnoziarnistą

strukturą, charakterystyczną dla terenów rolniczych, użytkowanych przez gospodarstwa o niewielkiej powierzchni i barwami ciemnoróżowymi i różowymi odpowiadającymi żywej roślinności pól uprawnych i łąk. Biała i szara barwa odpowiada uschniętej roślinności i nieużytkom z minimalną pokrywą roślinną. W centralnej części regionu widocznych jest kilka plam brunatnych odpowiadających lasom iglastym.

Niemal całą powierzchnię regionu zajmuje równina denudacyjna powstała przez przekształcenie form akumulacji lodowcowej i rzecznołodowcowej w warunkach klimatu peryglacjalnego (Dylikowa, 1973). Dużą jej część zajmują na północy i na zachodzie piaski i żwiry akumulacji rzecznołodowcowej, na których rozwinęły się gleby rdzawe. Południowo-zachodni fragment pokrywają gliny morenowe i piaski akumulacji wodnołodowcowej, na których wytworzyły się gleby brunatne właściwe. Tereny te przeznaczone są głównie pod grunty orne gospodarstw o małej powierzchni, dlatego obraz satelitarny równiny ma strukturę drobnoziarnistą w barwach: różowej, białej i szarej.

Zachodnia część regionu ukształtowana jest jako zdenudowana wysoczyzna morenowa porożcinana kilkoma równoległymi dolinami rzecznoymi. Wysoczyznę morenową pokrywają, podobnie jak równinę denudacyjną, piaski i żwiry akumulacji rzecznołodowcowej, na których rozwinęły się gleby rdzawe. Obraz satelitarny wysoczyzny odróżnia od równiny jedynie fotostruktura, która jest grubsza ponieważ znajdują się tam duże gospodarstwa.

Wspomniane powyżej doliny rzeczne, wraz z doliną Liswarty i jej dopływów, są czytelne na obrazie satelitarnym w postaci jasnoróżowych krętych linii. Cieki te nie są widoczne bezpośrednio, lecz dzięki żywej roślinności, porastającej żyzne, wilgotne doliny rzek. Miejsca takie wykorzystywane są najczęściej jako łąki.

Pierwszy poziom wód podziemnych na równinach akumulacji rzecznoej pojawia się na głębokości 0-2 m. Tam gdzie występują piaski drobne, wody podziemne występują na głębokości od 0 do 5 m. W piaskach średnich i grubych ze żwirami i otoczkami akumulacji lodowcowej i wodnołodowcowej na równinach denudacyjnych głębokość do pierwszego poziomu wód podziemnych wynosi od 5 do 10 m.

Wyodrębnienie regionu należy łączyć ze sposobem użytkowania ziemi i glebami. Powierzchnia regionu liczy 167,1 km².

OPOLSKA DOLINA ODRY (5.4.11). Region jest położony wzdłuż doliny środkowej Odry, pomiędzy Krapkowicami a Oławą.

Obraz satelitarny o czerwono-różowo-białej barwie i drobnoziarnistej strukturze przedstawia obszary użytkowane rolniczo o niewielkiej powierzchni działek. W tych samych barwach, lecz o gruboziarnistej strukturze przedstawione są grunty orne z przewagą gospodarstwa wielkopolowej. W pobliżu Odry, widocznej na obrazie w postaci cienkiej, czarnej linii, widoczne są ciemnoróżowe plamki o nieregularnych konturach – są to użytki zielone w postaci łąk. Szaro-czerwone i prawie czarne nie-

wielkie plamy, znajdujące się na północy i na południu regionu, przedstawiają powierzchnie lasów iglastych. Szaroniebieska plama, o drobnoziarnistej fotostrukturze i bezładnej fototeksturze, położona we wschodniej części regionu, obrazuje miasto Opole.

Powierzchnia terenu jest urozmaicona: wyraźnie zaznaczają się rozległe doliny związane z biegiem Odry i Małej Panwi, osiagające 10 km szerokości. W dolinach wyróżniono 4 poziomy tarasów akumulacyjnych. Taras pierwszy, zalewowy niższy, wznoszący się do 1,5 m nad poziomem rzeki, jest najniższy i ściśle związany z osią doliny. Taras drugi, zalewowy wyższy wznoszący się od 2 do 5 m nad poziomem rzeki, tworzy szerokie powierzchnie o dosyć wyrównanej morfologii, urozmaiconej starorzeczami i wydrami o wysokościach względnych do 10 m. Tarasy te pokryte są marami, łąkami i piaskami rzeczynymi. Ze względu na niski poziom wód podziemnych, gdzie woda miejscami występuje na powierzchni, tereny te zagospodarowane są jako łąki, które na obrazie satelitarnym widoczne są w postaci ciemnoróżowych plam o nieregularnych konturach. W miejscach, gdzie warunki hydrologiczne pozwalają na uprawę roli, widoczna jest ziarnista zróżnicowana fotostruktura o ciemnoróżowej barwie, odpowiadająca gruntem ornym. Taras trzeci, nadzalewowy o wysokości 5 do 6,5 m nad poziomem rzeki pochodzi z okresu zlodowacenia bałtyckiego, tworzy rozległe płaskie powierzchnie zbudowane z piasków i żwirów, na których rozwinęły się pola wydramowe. Wysokości względne wydram dochodzą do 10 m, ale z reguły nie przekraczają 4 m. Taras czwarty o wysokości 8 do 9,5 m nad poziomem rzeki występuje nieciągłe, jego powierzchnia jest wyrównana. Na wyższych tarasach występują piaski ze żwirami akumulacji rzecznej. Rozwinęły się na nich gleby płowe, użytkowane jako grunty orne (Biernat, 1968).

W południowo-zachodniej części regionu znajdują się zdenudowana wysoczyzna morenowa i zdenudowana równina sandrowa. Pokryte są one lessami spiaszczonymi i glinami lessopodobnymi i lessami, na których wytworzyły się gleby brunatne właściwe i rdzawe. Na terenach pokrytych glinami morenowymi i piaskami z głazami akumulacji lodowcowej powstały gleby rdzawe. Tereny te użytkowane są jako grunty orne. Ich obraz satelitarny od terenów tarasowych różni się grubszą fotostrukturą. Jest to efektem większego udziału gruntów ornich o dużej powierzchni działek.

Zwierciadło wód podziemnych na terenie całej jednostki występuje stosunkowo płytko. Na obszarze pierwszego i drugiego tarasu zalewowego można wyodrębnić obszary podmokłe i bagniste, gdzie wody podziemne występują niemal na powierzchni terenu. Na poziom tych wód duży wpływ ma stan wody w Odrze i jej dopływach. Na wyższych tarasach głębokość do zwierciadła wód podziemnych wynosi do 2 m, a na obszarach zbudowanych z osadów wodnolodowcowych od 2 do 5 m. Na obszarach zbudowanych z osadów bardziej przepuszczalnych woda podziemna występuje poniżej 5 m.

W użytkowaniu terenu dominuje rolnictwo. Wyraźnie wyodrębniają się ośrodki miejskie: Opole (114 [130] tys.

mieszkańców) – ośrodek przemysłowy z rozwiniętym przemysłem materiałów budowlanych, środków transportu, maszynowym, spożywczym, meblarskim i odzieżowym. Opole jest dużym ośrodkiem administracyjnym i kulturalno-naukowym. Brzeg (35,3 [39,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy z fabrykami maszyn rolniczych, silników elektrycznych, zakładami urządzeń wagonowych, garbarnią, zakładami tłuszczowymi i cukierniczymi; Krapkowice (17,9 [19,2] tys. mieszkańców) – z zakładami przemysłu maszynowego, drzewnego, spożywczego i odzieżowego i skórzanego, a także celulozowo-papierniczego.

Wyróżniony region nawiązuje w największym stopniu do użytkowania terenu, które z kolei jest efektem uwarunkowań geomorfologicznych i hydrologicznych.

Powierzchnia regionu wynosi 686,7 km².

RÓWNINA NIEMODLIŃSKA (5.4.12). Region położony jest przy ujściowym odcinku Nysy Kłodzkiej do Odry. Na obrazie satelitarnym południowo-wschodniej części regionu widoczna jest duża, ciemnobrunatna plama obrazująca Bory Niemodlińskie. Oprócz niej, występują również mniejsze ciemnobrunatne plamy odpowiadające powierzchniom leśnym. Obraz o ziarnistej, zróżnicowanej fotostrukturze i ciemnoróżowej barwie przedstawia tereny rolnicze, użytkowane przez gospodarstwa o niewielkiej powierzchni. Średnie plamy w kolorze czerwonym, czerwono-różowym i białym, są to grunty orne z przewagą gospodarki wielkopolowej. W sąsiedztwie Nysy Kłodzkiej, która na obrazie satelitarnym ma postać cienkiej, czarnej linii, widoczne są ciemnoróżowe plamki o nieregularnych konturach i strukturze drobnoziarnistej odpowiadające użytkom zielonym.

Powierzchnia regionu jest urozmaicona. W krajobrazie wyraźnie zaznaczają się rozległe doliny związane z Nysą Kłodzką i jej dopływem Ścinawą Niemodlińską. Dolina Nysy Kłodzkiej osiąga 8 km szerokości. W jej obrębie wyróżnić można słabo zarysowane tarasy, pokryte marami, łąkami i piaskami rzeczynymi, na których rozwinęły się mady rzeczne. Tereny te wykorzystywane są jako użytki zielone, które na obrazie satelitarnym widoczne są w postaci ciemnoróżowych plam o nieregularnych konturach.

Na południe od doliny Nysy Kłodzkiej teren jest równinny. Jest to rozległa wysoczyzna morenowa na północy, oraz wysoczyzna sandrowa i rozległe tarasy kemowe na południu. Równina rozczłonkowana jest przez późniejsze procesy glacialne i postglacialne na kilka oddzielnych pagórów zbudowanych z piasków i żwirów z resztkami pokrywy glacialnej i fluwioglacialnej (Biernat, 1968). Na północy pokryta jest ona lessami spiaszczonymi i glinami lessopodobnymi, na południu glinami morenowymi i piaskami z głazami akumulacji lodowcowej, na których wytworzyły się gleby rdzawe, a tam gdzie warunki były bardziej wilgotne wytworzyły się gleby opadowoglejowe. Przeważającą część równiny pokrywają lasy iglaste. Największym kompleksem leśnym są Bory Niemodlińskie. Pozostałe lasy są dużo mniejsze i widoczne na obrazie satelitarnym w postaci nieregularnych,

o poszarpanych zarysach plam o barwie ciemnobrunatnej, prawie czarnej. Pomiedzy plamami przedstawiającymi lasy znajdują się tereny o zróżnicowanej strukturze i barwach ciemnoróżowej i czerwonej odpowiadających żywej roślinności zielonej, oraz białej i szarej odpowiadających uschniętej roślinności i nieużytkom z minimalną pokrywą roślinną.

Pierwszy poziom wód podziemnych w obrębie równiny akumulacji rzecznej występuje na głębokości od 0 do 2 m. W rzecznych piaskach drobnych i pylastych wody podziemne spotyka się na głębokości od 0 do 5 m. W piaskach lodowcowych i wodnolodowcowych średnich i grubych ze żwirami i otoczkami, na równinach denudacyjnych głębokość do wód podziemnych wynosi od 5 do 10 m.

Zarys regionu wyraźnie nawiązuje do użytkowania terenu, na które największy wpływ mają geomorfologia i gleby.

Powierzchnia tej jednostki regionalnej wynosi 684,5 km².

LASY KOLONOWSKIE (5.4.13). Obraz tego regionu w częściach: północno-wschodniej i zachodniej charakteryzuje się stosunkowo znacznym udziałem ciemnych plam, brunatnych i prawie czarnych, odpowiadających dużym kompleksom lasów iglastych. Obszar przedstawiony w barwach ciemnoróżowej i białej, o drobnoziarnistej fotostrukturze, położony w środkowej i południowej części regionu przedstawia grunty orne gospodarstw o małej powierzchni. Duże, podłużne plamy w kolorze czerwono-różowym przedstawiają użytki zielone. Cienka, prawie czarna linia biegnąca z południowego wschodu na północny zachód obrazuje Małą Panew. Na drodze rzeki, w północno-wschodniej części regionu, znajduje się czarna amorficzna plama przedstawiająca zbiornik turawski.

Na charakter rzeźby powierzchni tego terenu miały wpływ procesy akumulacji lodowcowej w okresie zlodowacenia środkowopolskiego, akumulacji rzecznej w okresie po ustąpieniu lądolodu oraz akumulacji eolicznej u schyłku plejstocenu. Wpływ na obecną rzeźbę miały także procesy holocenijskiej erozji rzecznej oraz działalność człowieka w ciągu ostatnich kilkuset lat (Michalska, 1988).

W północnej i zachodniej części regionu znajdują się mocno zdenudowane wysoczyzny morenowe, porościnałe holocenijskimi dolinami rzeczny. Wysoczyzny pokry-

te są piaskami i żwirami akumulacji rzeczno-lodowcowej, na których wytworzyły się gleby rdzawe, miejscami bielcowe i bielice. Na północy porastają je głównie lasy iglaste, widoczne na obrazie satelitarnym w postaci dużych, nieregularnych, brunatnych plam, między którymi są przestrzenie wypełnione barwami ciemnoróżową i białą, o ziarnistej drobnej fotostrukturze, odpowiadającej gruntom ornym. Na zachodzie wysoczyzny użytkowane są głównie jako grunty orne.

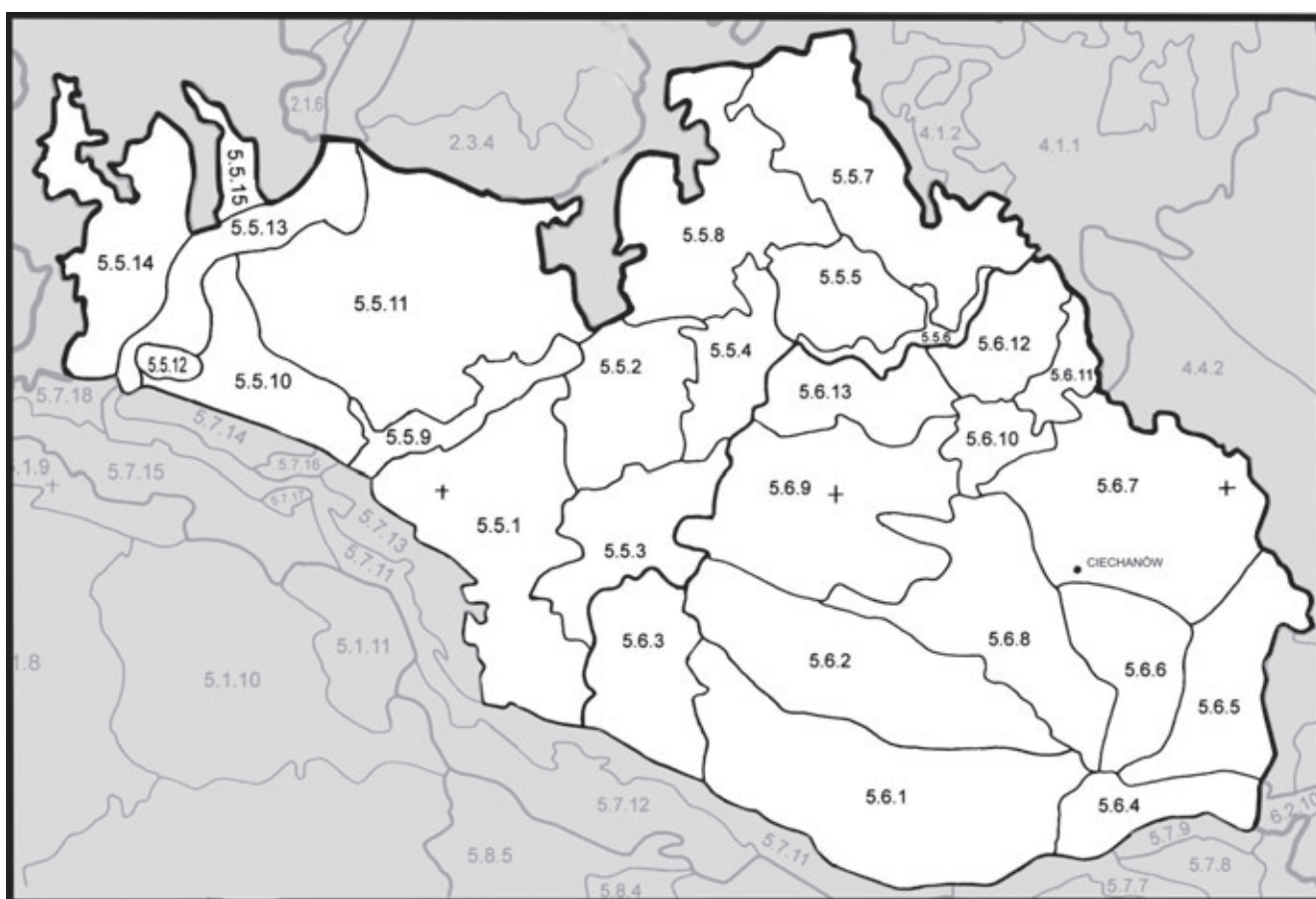
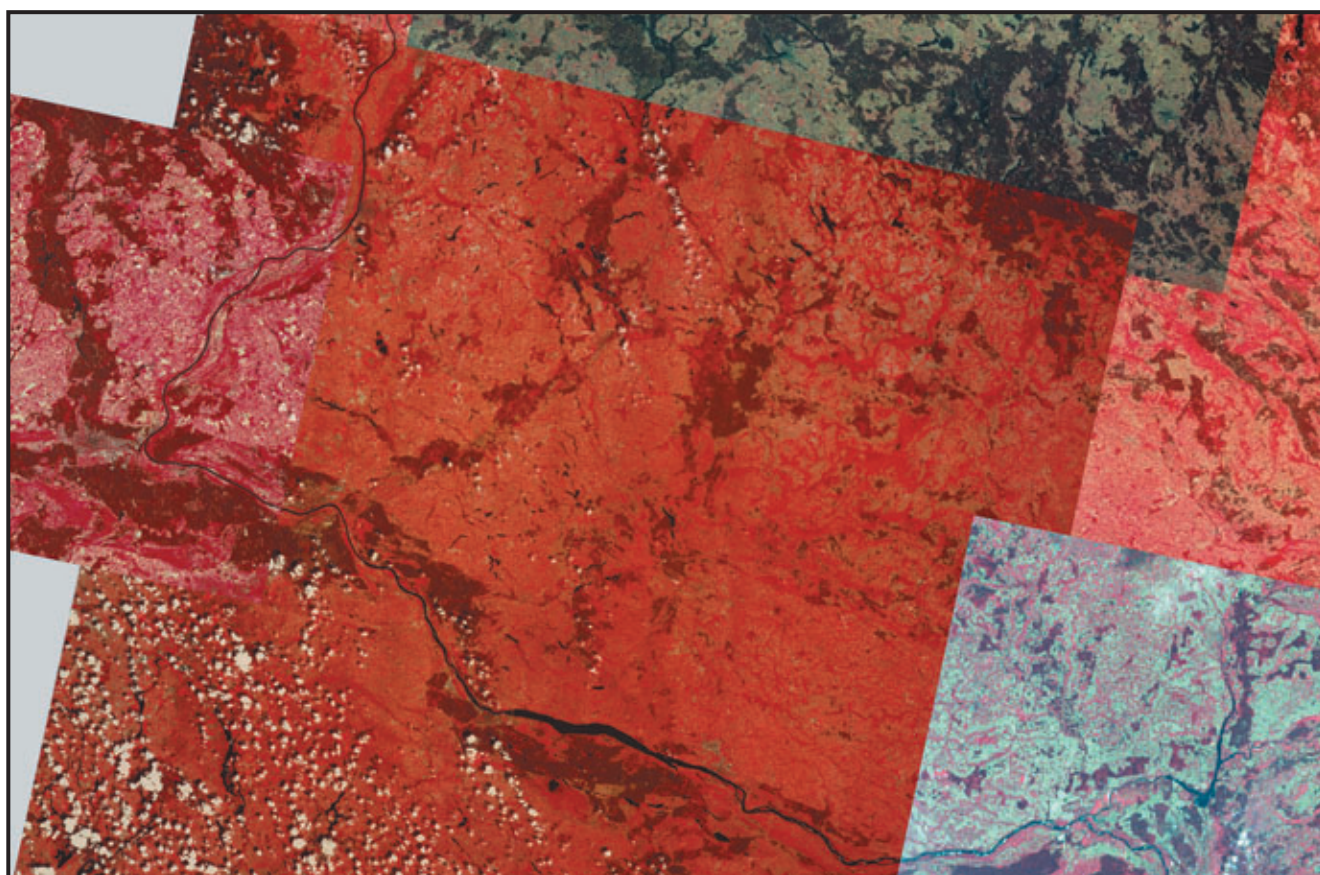
W centralnej i południowo-wschodniej części regionu znajdują się pola piasków przewianych pokryte wydmi o wysokościach względnych do 20 m. Oprócz wydmi piaski eoliczne tworzą płaskie pokrywy piaszczyste. Na terenach tych wytworzyły się głównie gleby bielcowe i bielice, na których rośnie las iglasty widoczny na obrazie satelitarnym w postaci brunatnego, nieregularnego pasa o przebiegu z południowego-wschodu na północny-zachód. Skraj zachodniej części regionu zajmuje plejstocenijski taras akumulacyjny pokryty piaskami ze żwirami akumulacji rzecznej, na którym wytworzyły się gleby rdzawe, bielcowe i bielice. Taras jest niemal w całości porośnięty lasem iglastym. Cały region rozcina gęsta sieć dolin rzecznych wypełnionych madami. Ten element krajobrazu jest bardzo wyraźny widoczny na obrazie satelitarnym w postaci ciemnoróżowych plam odpowiadających łąkom.

Pierwszy poziom wód podziemnych ma dość zróżnicowaną głębokość. W dnach dolin rzecznych wody podziemne znajdują się na głębokości od 0 do 2 m, na równinach denudacyjnych głębokość ich występowania jest różna – na ogół nie przekracza 5 m, ale miejscami jest nawet większa niż 20 m.

W obrębie regionu można wyróżnić kilka miejscowości widocznych na obrazie satelitarnym. Są to: Strzelce Opolskie (19,3 [21,8] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu materiałów budowlanych, zakłady maszyn rolniczych, przemysłu spożywczego oraz węzeł komunikacyjny; Ozimek (7,7 [10,7] tys. mieszkańców) – z zakładami metalowymi; Kolonowskie (3,9 [3,9] tys. mieszkańców) – przemysł chemiczny, drzewny, papierniczy i węzeł kolejowy oraz Tarnów Opolski (3,1 [3,7] tys. mieszkańców) z zakładami wapienniczymi.

Podstawą do wyróżnienia regionu było użytkowanie ziemi, na które największy wpływ miały gleby i ukształtowanie terenu.

Powierzchnia regionu wynosi 890,1 km².



Ryc. 29. Obraz satelitalny i zasięg regionów geograficznych Ziemi Chełmińsko-Dobrzyńskiej (5.5) i Mazowsza Północnego (5.6).
 Fig. 29. Satellite image and reach of geographical regions of the Chelmińsko-Dobrzyńska Land (5.5) and of the North Mazovian Region (5.6).

Ziemia Chełmińsko-Dobrzyńska (5.5)

POJEZIERZE DOBRZYŃSKIE (5.5.1). Na obrazie satelitarnym wykonanym 29 maja 1979 r. jednostka ta ma prawie jednolitą, jasnoczerwoną barwę i drobnoziarnistą strukturę. Sporadycznie występują pojedyncze „żyłki” o nieco ciemniejszym odcieniu czerwieni. Stosunkowo dużo, zwłaszcza w części środkowej i północnej, jest czarnych, wydłużonych i krętych plam – jezior. Szarzieloną barwą o rozmytym konturze zaznacza się miasto Lipno.

Wśród utworów powierzchniowych dominują gliny zwałowe oraz piaski, żwiry i głazy lodowcowe, których akumulacja związana była z fazą poznańsko-dobrzyńską zlodowacenia bałtyckiego. Miejscami, zwłaszcza wzdłuż doliny rzeki Mień, występują piaski i żwiry wodnolodowcowe. Doliny rzek lub obniżeń wyścielone są torfami i namułami.

Przy stosunkowo monotonnej budowie geologicznej terenu rzeźba jest dość urozmaicona. Wysokości bezwzględne zawierają się tu w granicach 100-120 m n.p.m. Większą część powierzchni zajmuje płaska wysoczyzna morenowa, a częściowo wysoczyzna falista. Powierzchnia jest podzielona na wiele bloków gęstą siecią rynien subglacjalnych, rysujących się na obrazie satelitarnym delikatnymi czerwonymi „żyłkami”. Rynny te częściowo wykorzystywane są przez jeziora. Część terenu na wschód od miejscowości Kikół jest ukształtowana w postaci rzeźby drumlinowej. Znane z literatury drumliny spod Zbójna (Jewtuchowicz, 1966; Liberacki, 1961) nie znajdują jednak swego odzwierciedlenia na obrazie satelitarnym. Powierzchnię morenową na północny wschód od Lipna sporadycznie urozmaicają wzgórza i wały morenowe i moreny spiętrzenia.

Wody podziemne występują na różnych głębokościach. W północnej części regionu jest to zwykle przedział od 5 do 10 m. W południowej części występują one na głębokości od 2 do 5 m, nie znajduje to jednak odbicia na obrazie satelitarnym.

Pokrywą glebową tworzą głównie gleby płowe właściwe oraz rdzawe bielcowane.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przez rolnictwo. Większa miejscowość widoczna na obrazie satelitarnym to Lipno (12,2 [15,5] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysł spożywczego.

Najbardziej istotnymi komponentami środowiska dla wydzielenie regionu są litologia, rzeźba i gleby, które wyróżniają ten obszar spośród terenów sąsiednich.

Powierzchnia regionu wynosi 1104,6 km².

WYSOCZYŻNA RYPIŃSKA (5.5.2). Główną cechą obrazu tego regionu o powierzchni 523,1 km² jest jasnoczerwona barwa, nieco bardziej intensywna w jego środkowej części. Ku peryferiom zwiększa się udział barwy szarzielonej i żółtej. Zwraca uwagę mała liczba i to raczej niewielkich czarnych plam – jezior.

Wśród utworów powierzchniowych więcej jest tu gliny zwałowej, a nieco mniej piasków i żwirów z głazami. Oba wymienione typy utworów geologicznych pocho-

dzą z poznańsko-dobrzyńskiej fazy zlodowacenia bałtyckiego.

Zasięg regionu dość dobrze nawiązuje do rzeźby terenu. Wyodrębnia się on jako zwarty blok wysoczyzny morenowej płaskiej oraz częściowo falistej, oddzielony od zachodu rynną subglacjalną wykorzystywaną przez rzekę Rypnicę, dopływ Drwęcy, a od północy głęboko wcięta dolina Drwęcy, a także rynnami subglacjalnymi. Od wschodu granica fotomorficzna pokrywa się z granicą litologiczną. Wzniesienie powierzchni wysoczyznowej względem otaczających ją dolin wynosi kilkadziesiąt metrów.

Region nie wyróżnia się pod względem hydrologicznym. Wprawdzie od zachodu, północy i częściowo wschodu – wzdłuż krawędzi morfologicznych – wody podziemne występują bardzo głęboko (10-20 m, a nawet poniżej 20 m), jednak w kierunku południowym znajdują się one coraz płycej (5-10 oraz 2-5 m), łącząc w ten sposób wyróżniony region łagodnym przejściem z położonym bardziej na południe – Pojezierzem Skępskim.

Pokrywą glebową tworzą tu gleby płowe właściwe.

Teren regionu użytkowany jest przez rolnictwo indywidualne. Zaznacza się na obrazie satelitarnym miasto Rypin (12,0 [16,9] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu spożywczego, metalowego i maszynowego.

Wyróżniony region odzwierciedla odmienną litologiczną, geomorfologiczną i glebową względem obszarów sąsiednich.

POJEZIERZE SKĘPSKIE (5.5.3). Istotnymi cechami różniącymi obraz tego obszaru od terenów sąsiednich jest duży udział barwy czerwonej oraz liczne występowanie brunatnych plam – lasów i okalających je powierzchni jasnobrazowych. Występują tu również czarne plamy – jeziora, choć nie tak liczne jak na Pojezierzu Dobrzyńskim.

Większość obszaru objętego granicą regionu, o powierzchni 532,4 km², zbudowana jest z piasków i żwirów wodnolodowcowych, akumulowanych w fazie poznańsko-dobrzyńskiej zlodowacenia bałtyckiego. We wschodniej części regionu występują wyspowo gliny zwałowe fazy leszczyńskiej oraz piaski i żwiry z głazami stadiału północnomazowieckiego – zlodowacenia środkowopolskiego. Po zachodniej stronie obszaru sandrowego występują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry z głazami fazy poznańsko-dobrzyńskiej. Obszary te przybierają na obrazie satelitarnym barwę jasnobrazową, podczas gdy cała powierzchnia sandrowa, oprócz lasów, ma barwę czerwoną. Obraz satelitarny umożliwia dokładniejsze przedstawienie zasięgów glin i piasków ze żwirami niż czynią to współczesne, przeglądowe mapy geologiczne. Barwę intensywnie czerwoną mają występujące tu dość liczne zagłębienia i doliny wypełnione holocenijskimi torfami i namułami.

Główną formą rzeźby tego regionu jest równina sandrowa wznosząca się na wysokości 112-130 m n.p.m. Powierzchnię tę urozmaicają rynny subglacjalne, w których zlokalizowane są na ogół dość płytkie jeziora (Jezioro Skępskie ma 4 m głębokości i Jezioro Urszulewskie 6 m). Rynny subglacjalne wykorzystywane są również przez

współczesne cieką. W granicach regionu występują także fragmenty wysoczyzny morenowej płaskiej oraz falistej.

Wody podziemne znajdują się na ogół płytko: mniej więcej na połowie terenu pierwszy poziom wód podziemnych spotyka się na głębokości 2-5 m, a w połowie na 0-2 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby rdzawe bielcowane.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przez grunty orne, użytki zielone i lasy.

Granice regionu wykazują w tym przypadku zgodność z budową geologiczną – litologią, rzeźbą i glebami.

RÓWNINA LIDZBARSKA (5.5.4). Granice regionu obejmują obszar zalesiony, który na obrazie satelitarnym daje barwę brunatną, a w części północno-zachodniej ciemnoczerwono-szara. Sporadycznie występują czarne plamki jezior.

Region ten, o powierzchni 331,5 km², prawie w całości budują piaski i żwirny wodnolodowcowe fazy poznańsko-dobrzyńskiej, a także fazy leszczyńskiej zlodowacenia północnopolskiego. Północno-zachodnia część regionu zbudowana jest z piasków, żwirów i głazów lodowcowych. Obszar zajęty przez te utwory ma na obrazie nieco jaśniejszy odcień barwy czerwonej. Odmienność barwy wyraża także zróżnicowanie morfogenetyczne obszaru. Występuje tu mianowicie fragment moreny falistej oraz wzgórze morenowe osiągające 173 m n.p.m., podczas gdy cały pozostały teren jest równiną sandrową wznoszącą się na wysokość 120-130 m n.p.m.

Na większości powierzchni wody podziemne występują na głębokości od 5 do 10 m. Na sporej części terenu występują one głębiej (10-20 lub nawet poniżej 20 m), najgłębiej występujące wody podziemne związane są ze wzgórzami morenowymi i moreną falistą. Jedynie w południowej części regionu występują one płycej (0-5 m).

Pokrywą glebową tworzą gleby bielcowe i bielice, a w części północno-zachodniej, na piaskach i żwirach zwałowych, gleby rdzawe właściwe.

Wydzielony region, obejmując powierzchnię leśną, odzwierciedla jednocześnie jednolitość budowy geologicznej oraz częściowo jednolitość rzeźby i pokrywy glebowej.

ZIEMIA DZIAŁDOWSKA (5.5.5). Obraz satelitarny tego regionu o powierzchni 405,3 km² charakteryzuje duże zróżnicowanie zarówno barwy jak i struktury. Przeważają barwy jasnoczerwona i szarozielona oraz struktura drobnoziarnista. Sporo jest również powierzchni o strukturze wielkoblokowej i czerwonej lub szarozielonej barwie poszczególnych bloków. Liczne są powierzchnie brunatne – lasy oraz czerwone „żyłki” – użytki zielone w dnach dolin. Barwą szarozieloną zaznacza się miasto Działdowo (15,0 [21,9] tys. mieszkańców) – z przemysłem mineralnym, drzewnym i spożywczym.

Zarys regionu nawiązuje do budowy geologicznej. Wprawdzie obejmuje formacje różne pod względem genetycznym, ale zbliżone litologicznie. Są to piaski akumulacji lodowcowej z głazami oraz piaski i żwirny akumulacji wodnolodowcowej. Region ten wyodrębnia się

pod tym względem spośród terenów przyległych, w których decydującą rolę odgrywają bądź gliny zwałowe bądź torfy.

Granice regionu obejmują teren ukształtowany zarówno przez zlodowacenie środkowopolskie jak i przez zlodowacenie bałtyckie. W zasięgu tego ostatniego powstały takie formy jak wysoczyzna morenowa falista, wytopiska i rynny subglacialne. Rzeźba z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, to fragmenty zdenudowanej wysoczyzny morenowej i wysoczyzny morenowej falistej. Powierzchnie te urozmaiczone są, w okolicy Działdowa, wzgórzami i wałami morenowymi.

Zróżnicowana jest również głębokość występowania wód podziemnych. We wschodniej części regionu, na północ od Działdowa, w okolicach Uzdowa znajdują się one na głębokości od 5 do 20 m, natomiast w części zachodniej – od 0 do 5 m. Część terenu, zwłaszcza obniżenie wykorzystywane przez rzekę Wel, jest nawet zabagniona.

Pokrywą glebową w części wschodniej stanowią gleby płowe, brunatne wylugowane i wytworzone z piasków zwałowych, a w części zachodniej: gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudoglejowe wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. W obniżeniach znajdują się gleby torfowe i mursze.

Region swoimi granicami nawiązuje do zróżnicowania użytkowania ziemi oraz litologii.

DOLINA DZIAŁDÓWKI (5.5.6), o powierzchni 95,8 km², na obrazie satelitarnym wyrażona jest jednolitą czerwoną barwą obrazu miejscami z szarym odcieniem i obejmuje teren wyścielony torfami holoceniowymi. W sensie geomorfologicznym jest to plejstoceńska równina tarasowa z holoceniową akumulacją torfową.

Wody gruntowe występują na głębokości od 0 do 2 m, a większość terenu wykazuje cechy zabagnienia – stąd szary odcień na intensywnie czerwonym tle.

Pokrywą glebową tworzą gleby torfowe i murszowe.

Teren użytkowany jest jako łąki i pastwiska.

Zasięg regionu pokrywa się z granicami wszystkich analizowanych komponentów środowiska.

WZNIESIENIA DYLEWSKIE (5.5.7). Jest to wyraźnie wyodrębniający się region o zielono-różowej barwie, zróżnicowanej fotostrukturze, ze znacznym udziałem prostokątnych bloków – pól gospodarstw wielkoprzestrzennych. Od północy region jest ograniczony przez Jezioro Drwęckie, a od wschodu przez lasy okolic Olsztynka.

Występujące w obrębie regionu lasy rosną na piaskach i żwirach wodnolodowcowych oraz na piaskach, żwirach i głazach moren czołowych. Ostatnie z wymienionych utworów tworzą w obrębie regionu wyraźną wyniosłość, sięgającą na Górze Dylewskiej wysokość 312 m n.p.m. Północną część regionu budują przeważnie gliny zwałowe średnie i ciężkie. W części środkowej i południowej przeważają piaski wodnolodowcowe i zwałowe, a w obniżeniach torfy i gytie.

Na utworach tych rozwinęła się rzeźba wysoczyzny morenowej falistej, w części północnej związana ze zlodow-

wacieniem północnopolskim, a na południu – ze zlodowaczeniem środkowopolskim. Środkowa część regionu ukształtowana jest przez formy pagórkowate związane genetycznie ze strefą marginalną zlodowaczenia bałtyckiego.

Na wyżej wymienionych utworach i formach rzeźby rozwinęły się gleby brunatne właściwe, brunatne wylugowane oraz płowe, miejscami hydromorficzne oraz inicjalne. Stosunkowo dobre gleby sprzyjały rozwojowi rolnictwa. Duży udział gospodarstw wielkoprzestrzennych w ogólnej powierzchni regionu zacierają wpływ analizowanych komponentów przyrodniczych na ogólny obraz, nadając regionowi specyficzny wygląd.

Powierzchnia regionu wynosi 980,3 km².

WYSOCZYŻNA LUBAWSKA (5.5.8). Obszar objęty granicami regionu odznacza się drobnoziarnistą strukturą oraz barwami: różową, czerwoną i szarozieloną. Sporadycznie występują czerwone „żyłki”, a także nieliczne czarne plamy – jeziora, najczęściej o wydłużonym kształcie. Widoczne są również dwa ośrodki miejskie: Nowe Miasto Lubawskie (9,0 [10,6] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa z drobnym przemysłem meblarskim, zakładami automatyki przemysłowej, cegielnią i zakładami przemysłu spożywczego i Lubawa (7,0 [9,2] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu spożywczego drzewnego zakłady konfekcji technicznej, ośrodek usługowy dla rolnictwa.

W budowie geologicznej tego terenu dominującą rolę odgrywają gliny zwałowe. Występują tu również piaski podścielone glinami zwałowymi oraz piaski czołowomorenowe – budujące wzniesienia sięgające 237 m n.p.m. Litologię urozmaicają piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych, ciągnące się wzdłuż doliny Drwęcy, oraz piaski sandrowe wzdłuż doliny rzeki Wel.

Rzeźba terenu jest niemal w całości ukształtowana jako wysoczyżna morenowa falista, którą urozmaicają wzgórza strefy marginalnej i wały morenowe, licznie występujące wzdłuż granicy południowej w okolicy Zalesia i Brzozia. Występuje tu również szereg rynien subglacjalnych, wykorzystywanych obecnie przez liczne cieki. Wyraźnie zaznacza się dolina rzeki Wel z wykształconymi w jej dnie tarasami zalewowymi. Widoczna jest również głęboko wcięta dolina Drwęcy, ograniczona krawędziami erozyjnymi o wysokości ponad 20 m. W jej obrębie wykształciły się tarasy plejstoceniowe i holoceniowe.

Wody podziemne w obrębie regionu pojawiają się przeważnie na głębokości 5-10 m. Jedynie w przykrawędziowych częściach wysoczyżny, wzdłuż dolin Drwęcy, Brynicy i Wel oraz wzdłuż granicy północno-wschodniej występują one głębiej, poniżej 20 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe, odgórnie oglejone, lekkie i średnie.

W użytkowaniu ziemi dominuje rolnictwo indywidualne.

Kontur regionu jest wyraźnie zaznaczony i obejmuje obszary jednolite pod względem rzeźby, budowy geologicznej i gleb.

Powierzchnia regionu wynosi 938,0 km².

DOLINA DOLNEJ DRWĘCY (5.5.9). Obraz regionu o powierzchni 243,6 km² kształtowany jest przez brunatną i czerwoną barwę rosnących wzdłuż doliny lasów. Jedynie fragment doliny i tereny bezpośrednio do niej przyległe w pobliżu jej końcowego fragmentu, przy ujściu doliny do Wisły, są pozbawione lasów, a ich obraz ma wyraźne ciemnoczerwone zabarwienie i drobnoziarnistą strukturę.

Granica regionu swoim przebiegiem nawiązuje do występujących w dolinie piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych oraz obejmuje fragmenty zbudowane z piasków i żwirów fluwioglacjalnych. W sumie w dolinie Drwęcy zachowało się jedenaście poziomów tarasowych (Niewiarowski, 1968). Sama dolina ograniczona jest wyraźnymi, ponad 20-metrowymi krawędziami erozyjnymi.

Głębokość występowania wód podziemnych w obrębie regionu jest bardzo zróżnicowana – pierwszy poziom pojawia się na głębokościach od 0 do 20 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby rdzawe i bielcowe.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przez gospodarkę leśną.

Kontur regionu nawiązuje do granic geologicznych, form rzeźby i gleb.

RÓWNIINA CHEŁMŻYŃSKA (5.5.10). Obraz tego regionu o powierzchni 469,5 km² wyróżnia się barwami czerwoną, szarą i zieloną oraz drobnoziarnistą strukturą, na tle której wyodrębniają się większe plamy o geometrycznym zarysie i szarozielonej barwie, związane z gospodarstwami wielkoprzestrzennymi. Pozostały teren użytkowany jest przez rolnictwo indywidualne. Zaznaczają się również dwa ośrodki miejskie: Chełmża (15,0 [15,3] tys. mieszkańców), położona nad Jeziorem Chełmżyńskim – ośrodek przemysłu spożywczego, metalowego, drzewnego i materiałów budowlanych oraz Chełmno (19,5 [22,1] tys. mieszkańców), położone na krawędzi doliny Wisły – z przemysłem elektromaszynowym, spożywczym i drzewnym (wikliniarstwo), a także ośrodek turystyczny. Oba miasta leżą na peryferiach regionu. Ta stosunkowo monotonna fotomorficzność obrazu odpowiada jednolitej pokrywie glin zwałowych, na której rozwinęła się rzeźba wysoczyżny morenowej płaskiej, urozmaiconej sporadycznie występującymi rynkami subglacjalnymi, sandrem wzdłuż doliny Bacha (Struga Toruńska) i wzgórzami morenowymi.

Wody podziemne występują tu na ogół na głębokości 5-10 m. Pokrywą glebową tworzą głównie gleby płowe właściwe. Region swoimi konturami nawiązuje do naturalnych granic przyrodniczych i dobrze oddaje ściśle ze sobą powiązane przestrzennie komponenty, takie jak litologia, rzeźba, stosunki wodne i gleby.

WYSOCZYŻNA WĄBRZEŹNIAŃSKA (5.5.11). Ogólny koloryt obrazu tego regionu kształtują barwy: jasnoczerwona i żółta. Struktura obrazu jest na ogół drobnoziarnista. Sporadycznie widoczne są geometryczne prostokątne układy większych pól, najczęściej o barwie jasnozielonej, szarozielonej i czerwonej. W środkowej czę-



Ryc. 30. Równina Chełmżyńska (5.5.10). Rolnicze użytkowanie ziemi w okolicach Ostaszewa. Fot. CODGiK.

Fig. 30. The Chełmżyńska Plain (5.5.10). Agricultural use of land within the vicinity of Ostaszewo. Photo CODGiK.

ści obszaru występuje kilka większych plam czerwono-brunatnych, odpowiadających lasom. Specyficzną cechą regionu są czarne wydłużone plamy – jeziora.

Spośród utworów powierzchniowych główną rolę odgrywają gliny zwałowe, tylko w środkowej części, w okolicy Wąbrzeźna pojawia się większa powierzchnia zbudowana z piasków i żwirów akumulacji wodnolodowcowej. W okolicach miejscowości Książki, na NE od Wąbrzeźna oraz w kierunku Radzyna Chełmińskiego występują liczne piaski i żwiry moreny czołowej, którym w obniżeniach towarzyszą torfy, mułki i margle jeziorne.

Rzeźba, ukształtowana w trakcie stadiału poznańskiego i jego poszczególnych faz deglacjacji (Galon, 1972) przybrała formę wysoczyzny morenowej falistej. Jej po-

wierzchnia wznosi się na wysokość 90-110 m n.p.m., a w obrębie wzniesień i wałów czołowomorenowych osiąga 134 m n.p.m. Znajdują się tu także większe i mniejsze wytopiska. Sporadycznie powierzchnię urozmaicają rynny subglacjalne, zajęte częściowo przez jeziora, a częściowo wykorzystywane przez współczesne ciek. Obok jezior typu rynnowego, których jest większość, znajdują się tu jeziora wytopiskowe, na przykład jezioro Wieczno o powierzchni 347 ha i 18 m głębokości, otoczone równiną akumulacji jeziornej.

Na południe od Wąbrzeźna rozciąga się płat równiny sandrowej, który w znacznej części może być identyfikowany na obrazie satelitarnym poprzez czerwone i brunatne plamy – lasów.

Wysoczyznę morenową falistą otacza ze wszystkich stron wysoczyzna morenowa płaska. Jest ona dość intensywnie porożciniana rynnymi subglacjalnymi, a w południowo-wschodniej części, w okolicy Kowalewa Pomorskiego, urozmaicona kemami.

Granice regionu o powierzchni 1720,1 km² pokrywa się z takimi formami jak wysoka krawędź doliny Wisły (granica zachodnia), ciąg rynien subglacjalnych (granica południowa), krawędź erozyjna i tarasy plejstocenyjskie w dolinie Drwęcy (granica południowo-wschodnia) oraz dolina rzeki Osa (granica północna).

Pierwszy poziom wód podziemnych znajduje się na dość zróżnicowanych głębokościach. W części północno-zachodniej, na północ od Wąbrzeźna i na wschód od Płużnicy występują one na głębokościach od 5 do 20 m, a na pozostałym obszarze, na głębokości od 0 do 10 m.

Pokrywą glebową tworzą w części zachodniej gleby brunatne właściwe i wylugowane, w części północnej gleby płowe, odgórnie oglejone, w części środkowej, na sandrach, gleby rdzawe właściwe. Na pozostałym obszarze spotyka się gleby płowe właściwe.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przez rolnictwo indywidualne oraz w niewielkim procencie przez gospodarstwa wielkoprzestrzenne. Część terenu zajmują lasy. Na obrazie satelitarnym widocznych jest również kilka miast i miejscowości, w tym: Wąbrzeźno (12,5 [14,0] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa, przemysł spożywczy, chemiczny, odzieżowy, metalowy, a także ośrodek wycieczkowy; Jabłonowo Pomorskie (3,4 [3,3] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa, wytwórnia obuwia i węzeł kolejowy oraz Radzyń Chełmiński (1,4 [1,9] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa z drobnym przemysłem spożywczym.

Wyróżniony region najlepiej nawiązuje do budowy geologicznej i rzeźby. Jego granice nawiązują do wyżej wymienionych granic naturalnych.

LASY DĄBROWSKO-CHEŁMIŃSKIE (5.5.12). Jest to niewielki (o powierzchni 57,5 km²) region, którego wyodrębnienie uwarunkowały rosnące tu lasy. Wobec braku powierzchni leśnych w regionach położonych bezpośrednio na wschód od doliny Wisły rysuje się on na obrazie satelitarnym bardzo wyraźnie. Barwa obrazu jest brunatno-czerwonobrazowa, a struktura plamisto-ziamista.

Występują tu różne utwory geologiczne: piaski akumulacji lodowcowej z głazami, gliny zwałowe, piaski deluwialne, piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych oraz mady i piaski rzeczne, a także piaski wydymowe.

Zespół form rzeźby jest także dość urozmaicony. Obok wysoczyzny morenowej płaskiej urozmaiconej kemami i wydymami znajduje się tu równina sandrowa (również z wydymami), porośnięta lasem, tarasy plejstocenyjskie (bałtyckie) w dolinie Wisły oraz oddzielająca je od wysoczyzny krawędź erozyjna.

Podobnie zróżnicowane jest występowanie wód podziemnych. Spotyka się je na głębokościach od 0 do 10 i poniżej 20 m.

Najbardziej jednolita jest pokrywa gleb: rdzawych i bielcowych.

Użytkowanie terenu można określić jako rolniczo-leśne.

Swoje wyróżnienie region zawdzięcza specyficznemu zróżnicowaniu użytkowania ziemi. W sensie przyrodniczym rysuje się on na obrazie satelitarnym jako pewnego rodzaju anomalia, o znacznym zróżnicowaniu wewnętrznym w stosunku do jednolitej na ogół ukształtowanych jednostek sąsiednich. Jedynym komponentem jednolitym są tu gleby.

DOLINA DOLNEJ WISŁY (5.5.13). Ujście Brdy do Wisły wyznacza początek nowego odcinka doliny Wisły zwanego Doliną Dolnej Wisły. Przecina ona strefę regionów pojezierno-wysoczyznowych, tworząc miejscami bardzo wyraźny kontur odcinający ją od tych jednostek. Jej obraz cechuje się równoległym do koryta rzeki układem pasów, barwy intensywnie różowej – związanej z łąkami oraz barw: ciemnoniebieskiej (obraz z listopada) lub szarej, zielonej i żółtej (obraz z maja) – związanych z gruntami ornymi. Struktura obrazu regionu wyraźnie różni się od struktury regionów sąsiednich.

Dolina Dolnej Wisły ma charakter doliny przełomowej. Dno doliny ulega znacznemu zwężeniu, a oba brzegi stają się wysokie. Wcięcie względem przyległych wysoczyzn osiąga kilkadziesiąt metrów. Szerokość koryta wynosi od 300 do 500 metrów. Spadek osiąga 0,19%. Szerokość doliny waha się od 2 do 4 km. Wyraźnie zaznaczają się na obrazie satelitarnym rozszerzenia doliny koło Ostromecka, Unisławia (Kotlina Unisławska), poniżej Świecicia i koło Gniewu. Większość dna doliny zajmuje taras zalewowy, wznoszący się ponad średni poziom wody w rzece na wysokość 2 m. Jedynie w wyżej wymienionych rozszerzeniach doliny można spotkać wyższe, wąskie tarasy akumulacyjne bądź erozyjne. Wyższy taras akumulacyjny po prawej stronie doliny osiąga 6 m wysokości, zaś tarasy erozyjne spotyka się na wysokościach 15, 20 i 25 m. Ponad nimi wyróżnia się jeszcze trzy inne tarasy erozyjne, z najwyższym na wysokości 40 m nad dnem doliny (Galon, 1934). Miejscami na wyższych tarasach akumulacyjnych rozwinęły się niewielkie wydmy. Wyżej opisana struktura rzeźby tłumaczy ostrość wschodniego konturu Doliny Dolnej Wisły obserwowanego na obrazach satelitarnych.

Poniżej ujścia Wdy wyodrębnia się kolejne rozszerzenie doliny zwane Kotliną Grudziądzką. Spadek rzeki osiąga tu 0,27%, przy szerokości koryta wynoszącej od 400 do 1000 m. Na obrazie satelitarnym oba brzegi doliny rysują się bardzo wyraźnie. Wschodnia krawędź doliny, zbliżając się i oddalając od rzeki, tworzy kilka charakterystycznych form rzeźby, tak zwane kępy: Strzemięcińską, Grudziądzką i Zakurzewską. Na lewym zboczu doliny wyróżnia się forma ostańca erozyjnego, tzw. Kępa Górnej Grupy. Na obu zboczach wysoczyznowych doliny intensywnie rozwijają się formy erozyjno-denudacyjne, takie jak podcięcia i osuwiska.

W Kotlinie Grudziądzkiej wyróżnia się kilka tarasów. Tarasy wyższe występują tylko szczytkowo i grupują się

wokół Kępy Strzemięcińskiej i Górnej Grupy. Tarasy niższe: zalewowy i nadzalewowy są wyraźne po obu stronach Wisły na całej długości doliny. Szczególnie dobrze rozwinęły się one w okolicy Grudziądza. Na tarasie nadzalewowym, miejscami dwustopniowym, występują wydmy.

Poza nielicznymi miastami: Grudziądzem (94,0 [103,0] tys. mieszkańców) – ośrodkiem przemysłowym i usługowym z zakładami produkującymi maszyny rolnicze, pompy głębinowe, sprzęt okrętowy, wyroby gumowe, zakładami przemysłu spożywczego, odzieżowego, meblarskiego, mineralnego, poligraficznego, węzłem komunikacyjnym; Świeciem (25,0 [27,0] tys. mieszkańców) – z dużym zakładem celulozowo-papierniczym, zakładami przemysłu spożywczego i Nowem (6,0 [6,8] tys. mieszkańców), z przemysłem drzewnym, spożywczym i elektromechanicznym, pozostałe osadnictwo w tej części doliny Wisły reprezentują wsie typu rzędówek, które rozlokowane są na tarasie zalewowym, za solidnym wałem przeciwpowodziowym. Pod względem gospodarczym lewa część doliny, na tarasie zalewowym wykorzystywana jest przez intensywną gospodarkę rolną oraz hodowlaną, bazującą na doskonałym systemie melioracyjnym, budowanym tu i doskonałym od stuleci. Koło Świecia, Sarotowic i Nowego rozwinęło się ogrodnictwo. Wschodnia część doliny jest wykorzystywana rolniczo. Znaczny odsetek terenu zajmują tereny leśne zlokalizowane na tarasach nadzalewowych i w strefie krawędziowej. Pozostałe tereny zajmują łąki oraz nieużytki. W okolicy Grudziądza i w samym mieście zlokalizowane są liczne zakłady przemysłowe.

Poniżej Nowego, Wisła tworzy stosunkowo prosty odcinek doliny o południkowym przebiegu i symetrycznym profilu poprzecznym. Lewy, wysoki brzeg doliny biegnie nieopodal koryta, cofając się od niego w niektórych miejscach nieco dalej, umożliwiając w ten sposób powstanie tarasów zalewowych. Szerokość rzeki wynosi tu 300–400 m, a spadek 0,18‰. Prawy brzeg jest znacznie niższy, osiągając jedynie 40 m wysokości i jest położony w odległości 7 km od rzeki. Całą powierzchnię dna doliny zajmuje taras zalewowy, wznoszący się nad poziom rzeki na 2 m. Wykorzystywany on jest pod łąki i grunty orne, służąc intensywniej gospodarce rolnej. Lewy brzeg doliny tworzy wyraźną krawędź, w niewielkim stopniu rozciętą bocznymi dolinami. Rozcięcia te, o V-kształtnym profilu poprzecznym, mają dna zawieszane nad dnem doliny Wisły na wysokości od 15 do 25 m. W miejscach silnie rozczłonkowanych wytworzyły się formy zwane kępami. U wylotu bocznych dolin występują stożki napływowe. Prawe zbocze doliny na całej długości jest silnie zniszczone i porozcinane małymi formami dolinnymi. Krawędź wysoczyzny pozostaje jednak dosyć wyraźna. Miejscami zboczowe piaski spływowe osiągają koryto rzeki, gdzie są intensywnie podcinane. Powstają tam urwiska z intensywnymi procesami erozyjno-denudacyjnymi. Pod względem gospodarczym prawa strona doliny jest wykorzystywana przez intensywną gospodarkę rolną, po lewej stronie doliny rozwinęło się natomiast sadownictwo.

Między Nowem a Jaźwiskami występuje kilka większych kompleksów leśnych.

W tym końcowym odcinku Doliny Dolnej Wisły, a właściwie już w obrębie przyległych wysoczyzn, położone są dwa miasta: Kwidzyn (35,0 [39,0] tys. mieszkańców) – z zakładami celulozowo-papierniczymi, przemysłem elektromaszynowym, spożywczym i drzewnym oraz Gniew (6,0 [7,2] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy i usługowy dla rolnictwa.

W pobliżu pierwszego z nich obraz satelitarny ukazuje teren budowanych wówczas wielkich zakładów celulozowo-papierniczych. Pozostała sieć osadniczą tworzą niewielkie wsie. Jest to najslabiej zaludniony odcinek doliny Wisły w jej dolnym biegu.

Pokrywe glebową tworzą głównie pyłowe, gliniaste i ilaste mady rzeczne. Wody podziemne występują płytko.

Wyodrębniony region o powierzchni 395,6 km² nawiązuje do granic morfologicznych, utworów glebowych i użytkowania ziemi.

WYSOCZYNA ŚWIECKA (5.5.14). Obraz tego regionu odznacza się plamisto-ziarnistą strukturą oraz barwami czerwoną, zieloną i szarą. Sporadycznie występują niewielkie czarne plamki – jeziora.

W budowie geologicznej dominują gliny zwałowe i piaski akumulacji lodowcowej, podścielone gliną zwałową. Część terenu zajęta jest przez niewielkie powierzchnie zbudowane z piasków i żwirów akumulacji wodnolodowcowej. Utwory te budują częściowo falistą, a częściowo płaską wysoczyznę morenową. Urozmaicają ją wzgórza morenowe, kemy i rynny subglacialne. Część terenu zajmują równiny sandrowe. Wysokości bezwzględne wynoszą tu od 95 do 105 m n.p.m., to znaczy, że jest to teren wznoszący się około 70 m nad dno doliny Wisły. Oddzielone ono jest stromym, wysokim stokiem rozcinanym przez liczne formy erozyjne.

Granice regionu wyznaczają zasięg specyficznej sytuacji hydrologicznej. Wody podziemne występują na ogół na głębokości od 2 do 5 m, jedynie w strefie przykrawędziowej są one coraz głębsze, a w pobliżu krawędzi znajdują się poniżej 20 m.

Pokrywe glebową tworzą gleby płowe właściwe oraz w mniejszym stopniu rdzawe i bielcowe. Urodzajność tych gleb sprzyja rozwojowi rolnictwa.

Granice regionu o powierzchni 769,7 km² pokrywają się z granicami naturalnymi i dobrze oddają odrębność tego terenu względem obszarów sąsiednich. Region ma również jednolitą budowę geologiczną, rzeźbę, stosunki wodne i gleby.

RÓWNINA LASKOWICKA (5.5.15). Barwa obrazu tego niewielkiego regionu o powierzchni 138,4 km² jest czerwonobrazowa, a struktura drobnoziarnista. Urozmaica tę powierzchnię kilka niewielkich czarnych plamek – jezior oraz szarozielona plamka miejscowości Laskowice. Dość dobrze widoczny jest na obrazie satelitarnym fragment linii kolejowej: Bydgoszcz-Gdańsk. Teren regionu jest niemal w całości użytkowany rolniczo.

Monotonność obrazu satelitarnego znajduje swoje uzasadnienie w budowie geologicznej. Występują tu piaski i gliny zwałowe.

Rzeźba terenu ukształtowana jest, w północnej części regionu, w postaci wysoczyzny morenowej falistej, zaś w części południowej jako wysoczyzna morenowa płaska. Wysokości terenu wynoszą tu średnio od 90 do 100 m n.p.m. Powierzchnię urozmaicają rynny subglacjalne i wytopiska zajęte częściowo przez jeziora.

Na większości powierzchni pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości od 5 do 10 m.

Pokrywą glebową tworzą głównie gleby rdzawe i bielcowe.

Granice regionu nawiązują do typów użytkowania ziemi, pokrywając się jednocześnie z granicami litologicznymi, form rzeźby i gleb. Nie wykazują natomiast związku ze stosunkami wodnymi.

Mazowsze Północne (5.6)

WYSOCZYŻNA PŁOCKA (5.6.1). Obszar położony na północ od doliny Wisły różnicuje się na szereg regionów, których granice przebiegają w nieco różnych miejscach, w zależności od pory w jakiej wykonano dane zdjęcie oraz w zależności od tego, z którego satelity pochodzi obraz. Wydaje się, że najbardziej jednoznacznie granice te zostały określone na obrazie satelitarnym wykonanym w dniu 13 września 1979 r. Na tym obrazie można wyróżnić najwięcej elementów przyrodniczych. Obraz Wysoczyzny Płockiej odznacza się tu dość znacznym udziałem barwy jasnozielono-szarej. Struktura obrazu jest jednolicie drobnoziarnista. Na tym tle wyraźnie rysują się dendrytyczne układy jasnoczerwonych, czasami czerwonych „żyłek”. Sporadycznie występują plamy o geometrycznych zarysach, zróżnicowane na barwę brunatną, czerwoną i jasnoczerwoną.

W budowie geologicznej wśród utworów powierzchniowych przeważają gliny zwałowe. Stosunkowo niewielka powierzchnia zbudowana jest z piasków akumulacji lodowcowej z głazami. Sporadycznie występują piaski pylaste i mułki.

Pod względem geomorfologicznym jest to obszar ukształtowany jako zdenudowana wysoczyzna morenowa. Rzadko występują wały i wzgórza morenowe. Wysokości bezwzględne kształtują się na poziomie 105-155 m n.p.m.

Wody podziemne występują na ogół na głębokości 5-10 m, a w dolinach płycej. Jest również wiele obszarów z pierwszym poziomem wód podziemnych na głębokości od 5 do 20 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe, brunatne wyługowane i pseudoglejowe wytworzone z pyłów różnej genezy.

W użytkowaniu ziemi dominuje rolnictwo indywidualne. Wyraźnie zaznacza się Płock (100,0 [128,0] tys. mieszkańców). Jest on ośrodkiem przemysłowym, usługowym i kulturalno-oświatowym. Posiada rozwinięty przemysł rafineryjny i petrochemiczny. Duże znaczenie ma przemysł spożywczy. Ponadto funkcjonują tu: fabry-

ka maszyn zniwnych, stocznia rzeczna, zakłady dziewiarskie, odzieżowe, materiałów budowlanych, stolarki budowlanej, wytwórnia wykładzin samochodowych, drukarnia, elektrociepłownia oraz liczne przedsiębiorstwa budowlano-montażowe i konstrukcyjne. W jego obrębie można wyróżnić dzielnicę śródmiejską, obszary peryferyjne miasta, a także zakłady petrochemiczne.

Wyodrębniony region w sensie przyrodniczym najbardziej nawiązuje do pokrywy glebowej, a następnie do geologii i stosunków wodnych.

Powierzchnia regionu wynosi 1463,9 km².

RÓWNIINA RACIAŹSKA (5.6.2). Na północ od Wysoczyzny Płockiej charakter obrazu satelitarnego nieco się zmienia. Zmiana ta dotyczy przede wszystkim barwy – staje się ona bardziej czerwona, mniej jest odcieni jasnozielono-szarych. Zmiana tego parametru fotomorficznego odzwierciedla zapewne nieco odmienny skład utworów powierzchniowych – więcej jest tu utworów piaszczystych podścielonych glinami zwałowymi.

Geomorfologicznie teren ten jest zdenudowaną wysoczyzną morenową.

Wody podziemne występują tu na głębokości 2-5 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe, brunatne wyługowane i pseudoglejowe wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich.

W użytkowaniu ziemi dominują grunty orne. Z miejscowości na obrazie satelitarnym zaznaczają się: Płońsk (16,0 [22,8] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa oraz przemysłowy z zakładami przemysłu spożywczego, samochodowego i odzieżowego; Sierpc (16,0 [19,9] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa, z zakładami przemysłem spożywczego, a także węzeł kolejowy i drogowy i Raciąż (3,8 [4,9] tys. mieszkańców) – środek usługowo-przemysłowy z zakładami przemysłu spożywczego i telekomunikacyjnego.

Wyróżniony region swoimi konturami najlepiej nawiązuje do pokrywy glebowej, a następnie geologii i stosunków wodnych.

Region zajmuje powierzchnię 945,0 km².

PRYZRZECZE I DOLINA DOLNEJ SKRWY (5.6.3). Wyróżnienie tego regionu o powierzchni 543,0 km² wiąże się z nieco bardziej zielonym odcieniem jego obrazu w stosunku do Wysoczyzny Płockiej. Poza tym, stosunkowo dużą część ogólnej powierzchni regionu zajmują brunatne plamy, odpowiadające lasom. Struktura obrazu jest na ogół drobnoziarnista. Tekstura jest jednolita i nie wykazuje żadnych specyficznych oznak.

Wśród utworów geologicznych objętych konturem regionu występują w części południowej po obu stronach Skrwy piaski i żwiry rzeczne, a także wodnolodowcowe, pomorskiej fazy zlodowacenia bałtyckiego. Włożone one są w piaski i żwiry wodnolodowcowe fazy poznańsko-dobrzyńskiej z początku tego samego zlodowacenia. W północnej części stanowią one główną część budujących ten teren utworów geologicznych. Granice regionu obejmują również fragmenty większych płatów glin zwałowych – również z fazy poznańsko-dobrzyńskiej.

Rzeźba jest podporządkowana dolinie Skrwy – wyraźnie ukształtowanej, ograniczonej stromymi, erozyjnymi stokami, osiągającymi kilkadziesiąt metrów wysokości. Dno doliny tworzą holoceny tarasy: zalewowy i nadzalewowy. Sama rzeka przy ujściu rozszerza się w rozległe rozlewisko, powstałe w wyniku podpiętrzenia jej wód przez Wisłę spiętrzoną w Zbiorniku Włocławskim. Po obu stronach holoceny doliny występują fragmenty równiny sandrowej, zajmującej ku północy coraz to rozleglejsze tereny. Najwyższe piętro stopniowo podnoszącego się od rzeki terenu tworzy powierzchnia wysoczyzny morenowej płaskiej. Spotyka się tu także rynny subglacjalne z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Wysokości bezwzględne w obrębie doliny wynoszą 55-66 m n.p.m., a w obrębie wierzchowiny dochodzą do 120 m n.p.m.

Wody podziemne w obrębie omawianego regionu występują na ogół na głębokości od 2 do 5 m. Na terenach położonych wzdłuż krawędzi doliny Skrwy występują one znacznie głębiej – nawet poniżej 20 m. Uwidacznia się w ten sposób drenująca rola doliny względem obszarów położonych po obu jej stronach.

Pokrywa glebowa ukształtowana jest w postaci mozaiki gleb pływowych, brunatnych wylugowanych i pseudoglejowych, wykształconych z piasków – jako piaski słabogliniaste i gliniaste, gleb wytworzonych z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich oraz gleb wytworzonych z pyłów. Drugim typem występujących tu gleb są gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków zwałowych – jako piaski luźne oraz z piasków wodnolodowcowych – jako piaski słabogliniaste i gliniaste.

W użytkowaniu terenu dominują grunty rolnictwa indywidualnego. Widocznych jest również kilka gospodarstw wielkoprzestrzennych. Część powierzchni zajmują lasy, głównie iglaste.

Kontur regionu słabo nawiązuje do analizowanych komponentów środowiska. Pewnych cech zgodności można doszukiwać się jedynie z budową geologiczną i hydrologią. Na obrazie satelitarnym wykonanym 29 maja 1979 r. dobrze zaznacza się natomiast wschodnia granica regionu, oddzielając położoną dalej na wschód jaśniejszą na obrazie powierzchnię zbudowaną z glin od obszaru wyraźnie ciemniejszego, zbudowanego z piasków.

ZIEMIA ZAKROCZYMSKO-SEROCKA (5.6.4). Wyodrębnienie tego regionu, o powierzchni 330,0 km², na obrazie satelitarnym wiąże się z wyraźnie odmienną barwą względem terenów położonych na północ i zachód od niego. Koloryt regionu tworzą barwy: jasnoszara, zielona i nieznaczna domieszka jasnoczerwonej. Struktura obrazu jest na ogół drobnoziarnista. Na tym tle rysują się wyraźnie brunatno-czerwone plamy o geometrycznych zarysach. W ich obrębie zauważa się również różnicowanie barwy.

Obszar ten jest prawie w całości zbudowany z piasków akumulacji lodowcowej z głazami, częściowo spoczywających na glinie zwałowej lub, sporadycznie, na iłach warwowych. W kilku miejscach występują piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej oraz piaski rzecznych tarasów akumulacyjnych.

Rzeźba tego terenu określana jest jako zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji wodnolodowcowej. Wysokości bezwzględne w obrębie wierzchowiny wynoszą 102-113 m n.p.m.

Wody podziemne występują na ogół na głębokości 5-10 m, a w pobliżu Zakroczymia nawet poniżej 20 m.

Wśród gleb występują głównie tak zwane bielice lekkie i średnie, wytworzone z utworów pyłowych oraz bielice słabogliniaste.

Zarys regionu w dużej mierze nawiązuje do sytuacji hydrologicznej terenu oraz do budowy geologicznej, w mniejszym stopniu wiąże się z glebami i rzeźbą.

ZIEMIA PUŁTUSKA (5.6.5). Cechami wyróżniającymi ten region o powierzchni 466,0 km² są zarówno barwa jak i tekstura. Ta ostatnia wykształcona jest w postaci wyraźnego układu jasnoczerwonych żyłek, nawiązujących przestrzennie do doliny Narwi. Obok powierzchni o barwach jasnoszarej i zielonej sporo jest obszarów o barwie jasnoczerwonej. Struktura obrazu jest drobnoziarnista.

W budowie geologicznej regionu przeważają utwory ze znaczną zawartością frakcji ilastej i pylastej. Spotyka się tu gliny zwałowe, piaski pylaste i mułki oraz piaski spoczywające na iłach warwowych. Pozostałą powierzchnię zajmują piaski akumulacji lodowcowej z głazami.

Rzeźba terenu określana jest jako zdenudowana wysoczyzna morenowa. Wysokości bezwzględne wynoszą tu 103-124 m n.p.m.

Wody podziemne występują przeważnie na głębokości 2-5 m. Wśród gleb dominują tak zwane bielice lekkie i średnie. Wyodrębnienie regionu na obrazie satelitarnym wiąże się głównie z jego fototeksturą – dendrytycznym układem sieci dolinnej, a więc z drugorzędnymi formami rzeźby.

Zasięg regionu, poza litologią, nie wykazuje istotnych zależności od komponentów środowiska.

ZIEMIA NASIELSKA (5.6.6). Obraz tego regionu o powierzchni 535,1 km² odznacza się drobnoziarnistą strukturą, mieszaniną elementów o barwie jasnoczerwonej, jasnoszarej i zielonej oraz delikatnie zaznaczającym się układem dendrytycznym czerwonych „żyłek”.

Wśród utworów powierzchniowych przeważają piaski, które w części środkowej regionu spoczywają na iłach warwowych. Spotyka się tu również piaski i gliny czołowomorenowe oraz piaski i żwiry ozów. To genetyczne różnicowanie utworów zaciera jednak ich jednolitość litologiczną.

Wysokości bezwzględne w środkowej części regionu sięgają 154 m n.p.m., natomiast na obrzeżu wynoszą 100-119 m n.p.m. Pod względem geomorfologicznym większość obszaru jest zdenudowaną wysoczyzną morenową. W jej obrębie występują jednak liczne wały morenowe i ostańce wzgórz strefy marginalnej. Spotyka się tu również kemy oraz wytopiska, które jednak nie znajdują odzwierciedlenia na obrazie satelitarnym.

Wody podziemne występują przeważnie na głębokości 2-5 m, ale sporo jest również miejsc, gdzie spotyka się je płycej.

Wśród gleb dominują tak zwane bielice lekkie i średnie. Zwraca uwagę zgodność zachodniego konturu regionu ze zmianami w pokrywie glebowej: na zachód od niego występują bielice luźne i słabogliniaste. Również wzdłuż północnej granicy obserwuje się zmiany gleb – na północ od niej pojawiają się gleby brunatne oraz czarne ziemie.

W użytkowaniu ziemi dominuje rolnictwo indywidualne.

Wyróżniony region nawiązuje w największym stopniu do zróżnicowania pokrywy glebowej oraz do rzeźby.

ZIEMIA CIECHANOWSKA (5.6.7). Obraz tego regionu charakteryzuje zwarta, równomiernie średnioziarnista struktura i „witrażowa” tekstura o barwie jasnoczerwonej i szarozielonej. Miejscami występują niewielkie płyty o barwie ciemnoczerwonej lub brunatnej. W budowie geologicznej obserwuje się zdecydowaną przewagę utworów frakcji ilastej i pylastej. W południowej części regionu występują liczne ily warwowe, piaski na iłach warwowych oraz piaski pylaste i mułki. Ku północy przeważają gliny zwałowe. Północna granica regionu dość dobrze oddaje zasięg glin zwałowych, dalej na północ częstsze jest występowanie utworów piaszczystych.

W rzeźbie dominuje zdenudowana wysoczyzna morenowa ze sporadycznie występującymi formami wytopiskowymi, wzgórzami morenowymi i ozami. Wzdłuż północnej granicy regionu zaczynają pojawiać się zdenudowane równiny sandrowe. Wzdłuż dolin Łydyni i Węgierki występują holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe. Zróżnicowanie wysokościowe rzeźby zawiera się tu w granicach 107-201 m n.p.m., najczęściej jednak są to wysokości rzędu 120-130 m n.p.m.

Na zdecydowanej większości powierzchni regionu pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości 2-5 m, a czasami od 5 do 10 m. Jedynie wzdłuż doliny Węgierki głębokość ta wynosi od 0 do 2 m.

Pokrywa glebowa jest dość urozmaicona. Przeważają tak zwane bielice lekkie i średnie oraz gleby wytworzone z utworów pyłowych wodnego pochodzenia. Sporo jest gleb bielicowych słabogliniastych oraz gleb brunatnych ciężkich. Spotyka się tu również czarne ziemie, gleby mułowe bagienne, murszowate i torfowe płytkie.

Północny obrys regionu dość dobrze zgadza się z granicą między glebami bielicowymi słabogliniastymi a tak zwanymi bielicami lekkimi i średnimi.

Na tle na ogół rolniczego krajobrazu, wyodrębniają się na obrazie satelitarnym dwa ośrodki miejskie: Ciechanów (32,6 [47,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowo-usługowy i oświatowy z rozwiniętym przemysłem maszynowym, metalowym elektrotechnicznym, spożywczym odzieżowym i poligraficznym i Przasnysz (14,0 [17,4] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy i usługowy z zakładami przemysłu elektrotechnicznego, spożywczego, maszynowego, drzewnego i papierniczego.

Oceniając stosunek granic i powierzchni regionu do analizowanych komponentów środowiska zauważa się,

że granica oddaje przejście do innych typów gleb, zaś jednolitość powierzchni wnętrza regionu nawiązuje do stosunkowo jednolitych stosunków wodnych.

Powierzchnia regionu wynosi 1140,8 km².

DORZECZE DOLNEJ WKRY (5.6.8). Charakter obrazu tego regionu, o powierzchni 925,2 km², kształtowany jest przez plamiście występujące brunatne i czerwone powierzchnie o geometrycznym lub o postrzępionym rysie, jasnoczerwone „żyłki” i „pasemka” oraz jasnoszarozielone obszary, czasami ze znacznym udziałem barwy jasnoczerwonej. Zwraca uwagę fakt, że ciemnoczerwone i brunatne plamy otoczone są przez powierzchnie szarozielone (zdjęcie z 13 września 1979 r.). Poza rysującym się wyraźnie dendrytycznym układem jasnoróżowych „żyłek” – dolin, nie obserwuje się tu uporządkowania elementów obrazu.

Mozaikowość obrazu znajduje swoje wytłumaczenie w budowie geologicznej obszaru. Południowo-wschodnia część omawianego terenu zbudowana jest z piasków akumulacji lodowcowej. W kierunku północno-zachodnim obficie występują piaski i żwiry sandrowe, częściowo zwydmione. Wśród nich znaczny procent powierzchni zajmują piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. Występują tu również holocenijskie mady, piaski rzeczne oraz torfy. Na północny zachód od Ciechanowa granicę regionu wyznaczają piaski czołowomorenowe. W zachodniej części znaczną powierzchnię zajmują piaski akumulacji lodowcowej z głazami oraz piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. Sposób osadzania się utworów był zróżnicowany, natomiast litologia jest jednolita – prawie na całym terenie są to piaski.

Geomorfologia terenu jest dość urozmaicona. Wiąże się ona wyraźnie z układem dolinnym Wkry i jej lewostronnych dopływów. Południowa granica dość dokładnie pokrywa się z samą doliną Wkry oraz jej prawostronnym dopływem Raciażnicą. Wzdłuż obu rzek występują tarasy z okresu zlodowacenia bałtyckiego, częściowo zwydmione. Granicę północno-wschodnią na zachód od Ciechanowa wyznacza strefa wzgórz czołowomorenowych z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Występują tu ponadto fragmenty terenu określane jako zdenudowana wysoczyzna morenowa, sandry, wytopiska, równiny torfowe. Dość znaczną powierzchnię zajmują holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe.

Hydrologia regionu związana jest, jak już wspomniano, z doliną Wkry. Układ jej dopływów jest dendrytyczny. Wody podziemne występują na różnych głębokościach. Najwięcej jest miejsc, gdzie spotyka się je na głębokości od 0 do 5 m. W położonej na północy strefie czołowomorenowej pierwszy poziom wód podziemnych występuje bardzo głęboko – od 5 do 20 m oraz poniżej 20 metrów. Również w części południowo-wschodniej występuje kilka większych obszarów z głębokim pierwszym poziomem wody podziemnej.

Pokrywę glebową tworzą głównie bielice luźne i słabogliniaste. W dolinach i obniżeniach występują gleby torfowe, mułowo-bagienne i murszowe.

Użytkowanie ziemi w obrębie regionu ma charakter

mieszany. Dominują grunty orne, ale sporo jest również lasów i użytków zielonych.

Wyodrębniony region swoimi konturami nawiązuje zarówno do rzeźby jak i litologii, jednak najlepiej oddaje jednolitość pokrywy glebowej.

ZIEMIA ŻUROMIŃSKA (5.6.9). Region ten odznacza się stosunkowo dużym udziałem jasnoczerwonych powierzchni tworzących plamy o postrzępionych zarysach, często łączących się między sobą „żyłkami” różnej szerokości – również o barwie jasnoczerwonej. Między tymi jasnoczerwonymi plamami i „żyłkami” występują jasnoszaro-zielone powierzchnie. Sporadycznie występują plamy brunatne, czerwone i czarne.

W budowie geologicznej tego terenu występują piaski akumulacji lodowcowej z głazami, piaski sandrowe oraz piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. Tworzą one na obrazie satelitarnym powierzchnie o barwie jasnoszaro-zielonej. Występujące między nimi torfy są na obrazie satelitarnym jasnoczerwone.

Pod względem geomorfologicznym region jest dość zróżnicowany. Środkową część zajmuje holocenińska równina torfowa. Wzdłuż rzek Wkry i Mławki oraz innych niewielkich cieków spotyka się holocenijskie tarasy: zalewowy i nadzalewowy. Wzdłuż górnego odcinka Raciażnicy występują silnie zwydmione rozległe tarasy z okresu zlodowacenia bałtyckiego. W zachodniej części regionu znajduje się równina sandrowa, a na wschodzie zagłębienia wytopiskowe. Pozostałą część terenu kształtuje zdenudowna wysoczyzna morenowa.

Pierwszy poziom wód podziemnych na omawianym obszarze jest dobrze obrazowany przez barwy zdjęcia satelitarnego. Jasnoczerwonymi powierzchniami, doskonale widocznymi na obrazie satelitarnym, odpowiadają wody gruntowe, których pierwszy poziom znajduje się na głębokości od 0 do 2 m. Powierzchnie jasnoszaro-zielone reprezentują te tereny, gdzie pierwszy poziom wód podziemnych jest na głębokości od 2 do 5 m lub większej.

W obniżeniach, przedstawionych na obrazie satelitarnym barwą jasnoczerwoną, występują gleby mułobagiennie, torfowe oraz mady. Na powierzchniach międzydolinnych znajdują się tak zwane bielice lekkie i średnie oraz bielice słabogliniaste i gliniaste. W obrębie regionu występują również czarne ziemie.

W ogólnej strukturze użytkowania ziemi, znaczny procent powierzchni przeznaczony jest pod użytki zielone. Stosunkowo niewiele jest lasów. Pozostałą powierzchnię zajmują grunty orne.

Wyodrębniony region, aczkolwiek pod względem przyrodniczym znacznie zróżnicowany wewnętrznie, swoimi granicami, zwłaszcza północną i południową, rozdziela obszary o różnym charakterze fizycznogeograficznym.

Powierzchnia regionu wynosi 1124,8 km².

WZNIESIENIA MŁAWSKIE (5.6.10). Charakterystycznymi cechami obrazu regionu są jasnobraza barwa, drobnoziarnista struktura i wyraźnie wydłużony kształt poszczególnych elementów obrazu. Na tym tle rysują się drobne dendrytyczne układy czerwonych „ży-

łek” łączących większe i mniejsze plamy o nieregularnym zarysie i czerwonej barwie. Wyodrębnia się również szarozielona, wydłużona plama o rozmytych konturach, odpowiadająca miastu Mława.

W budowie geologicznej regionu dominują piaski akumulacji lodowcowej z głazami, często podścielone gliną zwałową. Tworzy te dzielone są na poszczególne płyty przez obniżenia wypełnione torfami, madami i piaskami rzecznyymi.

Rzeźba wykształcona jest w postaci wysoczyzny morenowej falistej z pojedynczymi wzgórzami, na południe od Mławy, osiagającymi wysokość 184 m n.p.m.. Ten typ rzeźby zajmuje środkową część regionu. Otaczają go tereny ukształtowane jako zdenudowna wysoczyzna morenowa oraz akumulacji wodnolodowcowej, którą urozmaicają pojedyncze wytopiska i ozy. Rzeźba ta została ukształtowana w trakcie zlodowacenia środkowopolskiego.

Wody podziemne występują na ogół na głębokości od 2 do 10 m. Obniżenia są natomiast często zabagnione.

Pokrywą glebową w przeważającej mierze stanowią gleby płowe i odgórnie oglejone.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest głównie przez rolnictwo indywidualne. Widoczne na obrazie satelitarnym miasto Mława (23,0 [30,0] tys. mieszkańców) jest ośrodkiem przemysłowym i usługowym z zakładami przemysłu spożywczego (mleczarnią, zakładami zbożowo-młynarskimi i mięsnyymi), obuwniczego, odzieżowego, elektrotechniczno-maszynowego i materiałów budowlanych.

Wyodrębniony region swoim zarysem najlepiej nawiązuje do budowy geologicznej, rzeźby, stosunków wodnych. Jej północna granica przebiega wzdłuż wzgórz morenowych wyznaczających zasięg stadiału Mławy zlodowacenia środkowopolskiego, zbudowanych z piasków i żwirów.

Powierzchnia regionu wynosi 238,5 km².

DORZECZE GÓRNEGO ORZYCA (5.6.11). Obraz regionu odznacza się dużym udziałem barwy czerwonej, a nawet szaro-czerwonej, tworzącej nieregularne, miejscami dość szerokie plamy. Jest to dolina rzeki Orzyca. Po obu jej stronach występują niewielkie powierzchnie o jasnobrazowej barwie i drobnoziarnistej strukturze. Powierzchnie te rozdziela gęsta sieć czerwonych „żyłek” i plam – dolin i obniżeń.

Czerwona barwa doliny Orzyca wiąże się ze znacznym uwilgotnieniem gruntu i prawie całkowitym zabaagnieniem. Miejsca najbardziej nasycone wodą przybierają barwę szaro-czerwoną.

Wszystkie doliny i mniejsze obniżenia wyścielone są na ogół torfem.

Pod względem geomorfologicznym obszar ten stanowi rozległe wytopisko urozmaicone wzgórzami kemowymi – one to właśnie przybierają na obrazie satelitarnym barwę jasnobrazową i są zajęte przez grunty orne. Sporadycznie występują również ozy.

Pokrywą glebową w obrębie obniżeń tworzą gleby torfowe i murszowe, a poza obniżeniami – gleby rdzawe właściwe.

Kontur wyodrębnionego regionu najlepiej nawiązuje do rzeźby terenu oraz stosunków wodnych.

Powierzchnia regionu wynosi 146,1 km².

WYSOCZYŻNA NAPIERSKA (5.6.12). Charakterystyczną cechą obrazu tego terenu jest wyraźny dendrytyczny układ czerwonych „żyłek” – dolin, które nawiązują do leżącej dalej na wschód doliny Orzyca. Żyłki te ograniczają niewielkie powierzchnie o drobnoziarnistej strukturze obrazu i jasnobrazowej barwie. Występują tu również trzy większe plamy szaro-czerwone i brunatne, odpowiadające kompleksom leśnym. Wzdłuż zachodniej granicy regionu ciągnie się strefa o wielkoblokowej strukturze pól gospodarstw wielkoprzestrzennych i większym udziale barwy szarozielonej.

Budowę geologiczną kształtują piaski akumulacji lodowcowej z głazami, często podścielone glinami zwałowymi. Powierzchnie, które na obrazie satelitarnym przybierają barwę szaro-czerwoną lub brunatną nawiązują do występujących tu piasków i żwirów strefy moreny czołowej. Obniżenia i doliny wyścielone są madami i piaskami rzecznyymi.

Rzeźba terenu ukształtowana jest jako wysoczyżna morenowa falista, urozmaicona na południu i w części środkowej pagórkami oraz wzgórzami strefy marginalnej. Wzniesienia te na północnej granicy regionu osiągnęły wysokość 218 m n.p.m. Po obu stronach tego dość urozmaiconego terenu występują płaty zdenudowanej wysoczyżny morenowej. Wysokości wynoszą tu średnio 140-170 m n.p.m. Wody podziemne na przeważającej części terenu występują na głębokości 5-10 m lub większej. Jedynie wschodnia część regionu ma wody grunto-

we występujące płycej – od 2 do 5 m. Sieć cieków powierzchniowych jest dość gęsta.

W pokrywie glebowej dominują gleby rdzawe właściwe. Elementem fotomorficznym wyróżniającym ten region o powierzchni 351,1 km² jest dendrytyczna fototekstura, uwarunkowana gęstością sieci hydrograficznej. Kontur regionu nawiązuje do litologii i form rzeźby.

WYSOCZYŻNA LUBOWIDZKA (5.6.13). Ogólną barwę tego regionu można określić jako jasnobrazową. Powierzchni jednolicie czerwonych jest tu stosunkowo niewiele. Dwie plamy mają barwę brunatno-czerwoną.

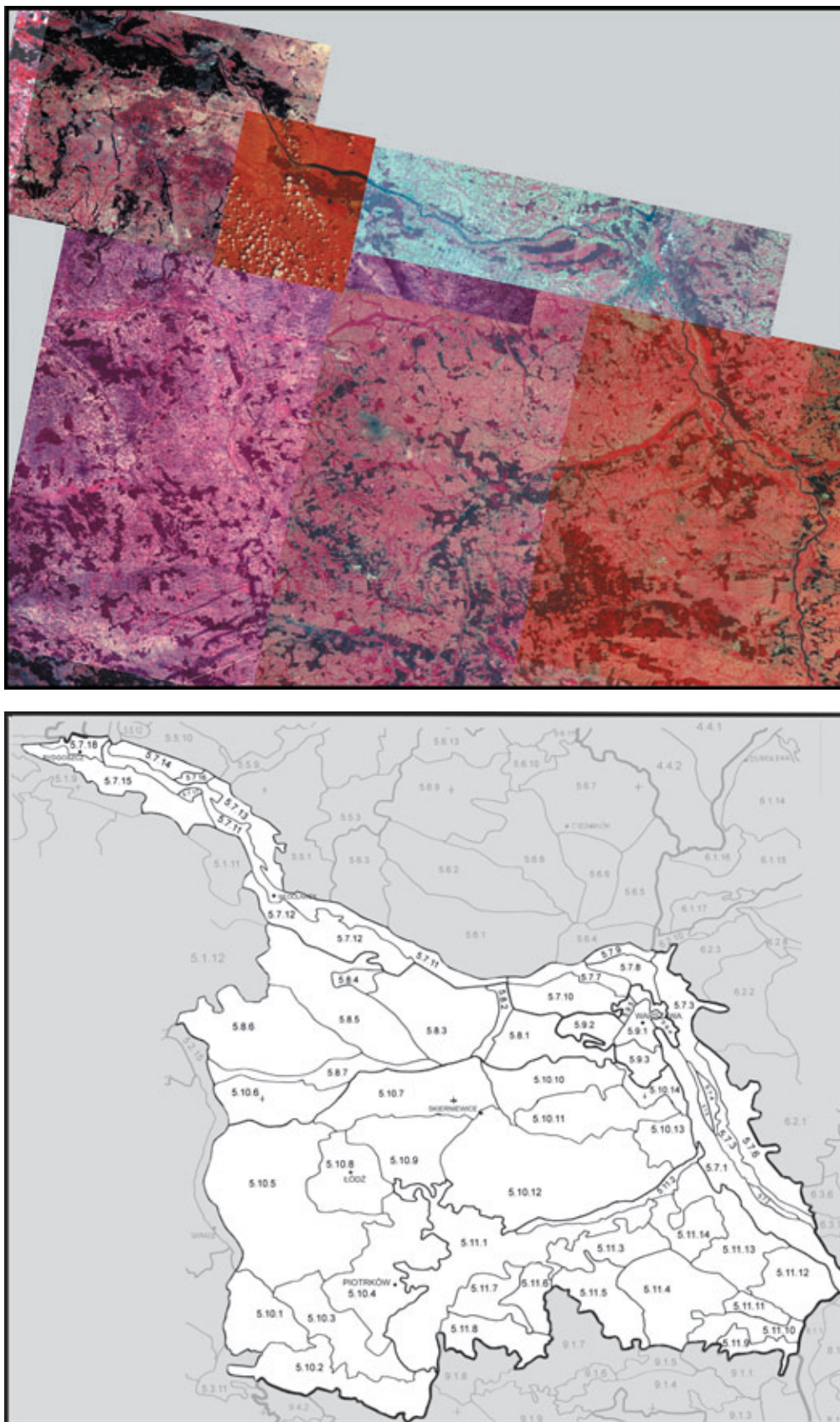
Dość jednolity charakter fotomorficzny regionu nawiązuje do jego budowy geologicznej. Większość terenu jest zbudowana z piasków akumulacji lodowcowej z głazami, są tu również gliny zwałowe. Wzdłuż południowej granicy występują utwory związane ze strefą czołowo-morenową stadiału Mławy.

Rzeźba tego terenu ukształtowana jest w postaci wysoczyżny morenowej falistej. Znaczną część powierzchni zajmują: pagórkowata strefa marginalna oraz zdenudowana wysoczyżna morenowa. Wysokości bezwzględne w obrębie regionu wynoszą od 150 do 204 m n.p.m.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje tu na ogół na głębokości 5-10 m, a w obrębie strefy marginalnej nawet poniżej 20 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby rdzawe właściwe.

Wyróżniony region, o powierzchni 391,8 km², w sposób najbardziej wyraźny powiązany jest z budową geologiczną i hydrologią.



Ryc. 31. Obraz satelitalny i zasięg regionów geograficznych Doliny Środkowej Wisły (5.7), Ziemi Łowickiej (5.8), Aglomeracji Warszawskiej (5.9), Mazowsza Środkowego (5.10) i Mazowsza Południowego (5.11).

Fig. 31. Satellite image and reach of geographical regions of the Central Vistula River Valley (5.7), the Łowicka Land (5.8), Warsaw agglomeration (5.9), Central Mazovian Region (5.10) and Southern Mazovian Region (5.11).

Dolina Środkowej Wisły (5.7)

Na północ od Puław dolina Wisły wyraźnie się rozszerza, osiągając pod Dęblinem, przy ujściu Wieprza, szerokość 15 km. Po obu stronach koryta rzeki występują dwa niskie tarasy holoceni, które na zdjęciu satelitarnym można miejscami rozróżnić po odmiennym zabarwieniu obrazu. Krawędzie tych tarasów są na ogół wyraźne. Miejscami uległy one złagodzeniu przez procesy erozyjno-denudacyjne. Ze względu na podobieństwo charakteru tego terenu wyróżniono tu jeden region ukształtowany przez procesy holoceni. Różni się on od kilku regionów wyróżnionych po prawej stronie rzeki, a ukształtowanych w plejstocenie. Wyróżnia się tu w rzeźbie trzy tarasy plejstoceni: praski, falenicki i otwocki. Granice między nimi są mało wyraźne i na ogół są one traktowane łącznie jako tak zwana strefa tarasów plejstoceni. Zbudowane są z piasków, na których, w wyniku działalności procesów eolicznych, utworzyły się wydmy osiągające 25 m wysokości. Szerokość tarasów jest zmienna i miejscami osiąga kilka kilometrów. Przechodzą one stopniowo ku wschodowi w powierzchnie zbudowane z utworów polodowcowych – w wysoczyznę. W obrębie tarasów plejstoceni można wyodrębnić kilka wąskich stref o odmiennym fotomorficyzacji, która daje podstawę do wyodrębnienia regionów geograficznych.

Lewy brzeg doliny Wisły zarysowuje wyraźną krawędź o wysokości dochodzącej do kilkunastu metrów. Ze względu na ostrość zachodniej granicy doliny Wisły, leżące dalej na zachód regiony (Puszcza Kozienicka i Wysoczyzna Warecka), mimo ich geomorfologicznej analogii z Łaskarzewską Strefą Wysoczyznową, znalazły się w obrębie innych regionów wyższego rzędu.

PUŁAWSKO-WARSZAWSKA RÓWNINA DENNA (5.7.1). Na obrazie satelitarnym region ten ma barwę intensywnie różową lub szaro-żółto-różową i, na ogół, drobnoziarnistą strukturę. Obraz urozmaicają ciemne smużki – starorzecza. Doskonale widoczne jest koryto Wisły. Jego czarną barwę urozmaicają na całej długości brzegowych. Dno doliny wyścielone jest madami i piaskami rzeczny, na których rozwinęły się gleby typu mad lekkich, średnich i ciężkich.

Wody gruntowe występują na głębokości od 0 do 5 m.

Pod względem geomorfologicznym jest to holoceni zalewowa i nadzalewowa, wznosząca się na wysokości 90-107 m n.p.m.

Kontur regionu nawiązuje do zarysów utworów litologicznych, gleb i form rzeźby.

Powierzchnia regionu wynosi 717,1 km².

TARAS STEŻYCKI (5.7.2). Wyróżnia się na obrazie satelitarnym dzięki barwom: żółtej i niebieskiej, kontrastującego z różową barwą poprzedniego regionu. Obszar ten stanowi wąską listwę morfologiczną, zbudowaną z utworów piaszczystych, na których wykształciły się tak zwane bielice wytworzone z utworów pyłowych

wodnego pochodzenia oraz gleby bielcowe wytworzone z piasków luźnych. Teren wznosi się na około 110 m n.p.m. Wody podziemne występują na głębokości od 2 do 5 m.

Głębsze występowanie wód podziemnych oraz rolnicze użytkowanie terenu sprawiają, iż obraz tego regionu jest nieco jaśniejszy, niż terenów przyległych. Pod względem geomorfologicznym jest to fragment plejstoceni – bałtyckiej równiny tarasowej.

Powierzchnia regionu wynosi 54,1 km².

NADZALEWOWE TARASY DĘBLIŃSKO-MARKOWSKIE (5.7.3). Brunatna barwa obrazu uwarunkowana rosnącymi tu lasami wyznacza kontur tego regionu. Budują go piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych datowane na schyłek zlodowacenia środkowopolskiego (taras otwocki – zachodni fragment regionu) i schyłek zlodowacenia bałtyckiego (taras praski – wznoszący się 5 m ponad poziom rzeki oraz wyróżniany tu – środkowy, taras falenicki – 6-7 m ponad poziom rzeki).

W obrębie powierzchni tarasowych dobrze rozwinęły się formy wydymowe.

Pokrywą glebową stanowią w większości gleby bielcowe.

Wody podziemne występują na głębokości 2-5 m.

Kontur regionu nawiązuje wyraźnie do granic litologicznych – piasków rzecznych oraz form rzeźby – wyższe tarasy akumulacyjne i gleb – bielice.

Powierzchnia regionu wynosi 606,0 km².

RYNNA KARCZEWSKA (5.7.4). Wydzielony region o powierzchni 48,0 km² odznacza się intensywnie różową barwą obrazu. Obszar ten wyodrębnił się w wyniku zmian koryta rzeki, która opływała w tym miejscu leżącą na zachód od niej Kępę Warszawicką. Dopiero w holocenie teren ten przekształcił się w torfowisko. Odcięcie torfowiska od młodszej doliny Wisły spowodowały tak zwane nasypy powodziowe koło miejscowości Sobienie-Jeziory i Karczew (Różycki, 1972a).

Wody gruntowe występują tu płytko (0-2 m).

Środowisko sprzyjało wytworzeniu się tu gleb hydro-morficznych powstałych z torfów torfowisk niskich oraz kompleksu gleb mułowo-bagiennych, gleb murszowych i gleb torfowych płytkich. Teren jest w większości użytkowany jako użytki zielone.

Granice regionu znajdują swoje potwierdzenie w konturach jednostek glebowych i występowaniu płytko pod powierzchnią terenu wód gruntowych.

KĘPA WARSZAWICKA (5.7.5). Barwa obrazu satelitarnego regionu jest szaroróżowa, a struktura drobnoziarnista. Jest to – jak już wyżej wspomniano – dawna wyspa, opływana przez Wisłę początkowo od wschodu, a obecnie od zachodu.

Pokrywą glebową tworzą gleby brunatne gliniaste oraz tak zwane bielice, wytworzone z utworów pyłowych wodnego pochodzenia.

Wody gruntowe występują na głębokości od 0 do 5 m.

Teren jest użytkowany rolniczo.

Wyodrębniony region nawiązuje swoimi konturami do granic pokrywy glebowej.

Powierzchnia regionu wynosi 57,7 km².

ŁASKARZEWSKA STREFA WYSOCYZNOWA (5.7.6). Wyróżniony region charakteryzuje znaczna plamistość obrazu. Tworzą ją ciemnoszare i czerwone plamy o geometrycznych zarysach – reprezentujące powierzchnie leśne. Obok nich występują plamy o barwach jasnoszarej, żółtej i różowej oraz drobnoziarnistej strukturze, odpowiadające gruntom ornym. Miejscami zaznaczają się również plamki szaroniebieskie, związane z osiedlami (na przykład Łaskarzew – 4,0 [4,6] tys. mieszkańców). Stosunkowo częste jest występowanie intensywnie różowych powierzchni przybierających formę różnej szerokości „żyłek”.

Ta dość skomplikowana charakterystyka fotomorficznego regionu związana jest z mozaikowym charakterem występujących tu utworów geologicznych. Obok siebie znajdują się takie utwory jak gliny zwałowe, zajmujące największą powierzchnię, piaski akumulacji lodowcowej z głazami oraz piaski bez głazów. W obniżeniach dolinnych spotyka się mady i piaski rzeczne.

Teren wznoszący się na 140-160 m n.p.m. tworzy strefę obniżonej wysoczyzny (Lencewicz, 1927) i uważany jest za odpowiednik Wysoczyzny Wareckiej.

Na obszarze tym wytworzyły się gleby bielcowe słabogliniaste i gliniaste oraz tak zwane bielice lekkie i średnie.

Wody podziemne występują tu przeważnie na głębokości 2-5 m, czasami 5-10 m, a sporadycznie nawet głębiej.

Kontur regionu najlepiej nawiązuje do pokrywy glebowej i litologii, jednak jego wyróżnienie związane było z użytkowaniem ziemi. Zarówno charakter jak i poszczególne komponenty przyrodnicze środowiska geograficznego w obrębie regionu wskazują, że jest to strefa przejściowa pomiędzy doliną Wisły a leżącymi na wschód obszarami wysoczyznowymi.

Powierzchnia regionu wynosi 581,6 km².

KAMPINOSKI ODCINEK DOLINY WISŁY (5.7.7). Pomiedzy Warszawą a ujściem Bzury dolina Wisły wyodrębnia się na obrazie satelitarnym w różnym stopniu, w zależności od pory roku, w której wykonano zdjęcie. Najbardziej wyraźna jest ona na obrazie wykonanym 13 września 1979 r. Dno doliny jest tu intensywnie różowe, a nieco wyższe miejsca mają barwę żółta.

Wśród utworów powierzchniowych w obrębie regionu dominują holocenijskie mady i piaski rzeczne oraz częściowo plejstocenijskie piaski tarasów akumulacyjnych.

Poniżej Warszawy teren zalewowy w obrębie doliny osiąga szerokość 2,5 km, a plejstocenijskie tarasy nadzalewowe wznoszą się na wysokość od kilku do kilkunastu metrów nad średni poziom rzeki, to jest od 65 do 76 m n.p.m. W obrębie tarasów akumulacyjnych obserwuje się słaby rozwój odpływu powierzchniowego. Odwodnienie w znacznym stopniu jest regulowane przez człowieka i odbywa się wzdłuż głównego koryta rzeki. Sytuacja ta

jest częściowo widoczna na obrazach satelitarnych. Spadek rzeki i pochylenie tarasów do ujścia Narwi wynosi 0,3‰, a poniżej jej ujścia maleje nawet do 0,2‰. Lewy brzeg jest niski i narażony na powodzie. Największe obszary zagrożone zalewami powodziowymi występują poniżej ujścia Narwi, po miejscowość Kromnów w pasie o szerokości kilku kilometrów. Od ujścia Narwi aż do granicy regionu główny nurt rzeki trzyma się blisko skarpy wyznaczającej północną krawędź tak zwanej Kotliny Warszawskiej. Na uwagę zasługuje doskonale widoczne na obrazie satelitarnym koryto Wisły – po zwężeniu w granicach Warszawy ponownie się rozszerza w obrębie omawianego regionu, a następnie aż po Płock jest urozmaicone licznymi wyspami i piaszczystymi łaciami, dzielącymi niejednokrotnie płynącą nim wodę na szereg odnóg i rozgałęzień.

W obrębie równiny tarasów holocenijskich wody gruntowe występują na ogół płytko, do 2 m pod powierzchnią terenu, natomiast we fragmentach tarasów plejstocenijskich głębiej – na 2-5 m.

Gleby wykazują wyraźny związek ze stosunkami wodnymi. W obrębie równin holocenijskich spotyka się głównie mady rzeczne lekkie, średnie i ciężkie, a w obrębie tarasu plejstocenijskiego gleby brunatne wytworzone bądź z piasków, bądź z utworów pyłowych.

Granice regionu nawiązują jednoznacznie do gleb i stosunków wodnych.

Powierzchnia regionu wynosi 197,8 km².

TARAS JABŁONNY (5.7.8). W widłach dolin Wisły i Narwi wyraźnie wyodrębnia się region o trójkątnym zarysie. Jego wschodnią granicę wyznacza obniżenie wykorzystywane przez Kanał Żerański, łączący Wisłę z Zalewem Żegrzyńskim. Specyfika obrazu tego obszaru polega na przemiennym występowaniu ciemnobrunatnych plam o kształcie wydłużonym w kierunku NW – odpowiadających lasom oraz żółtych powierzchni – odpowiadających gruntom ornym.

Budowa geologiczna tego terenu jest dość jednolita. Występują tu piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Powierzchnia tarasu wznosi się powyżej 76 m n.p.m., osiągając w obrębie dość licznych tu wydmy 101 m n.p.m.

Pod względem hydrologicznym obszar ten odznacza się występowaniem pierwszego poziomu wód podziemnych przeważnie na 2-5 m. Jedynie w obrębie obniżeń pojawiają się one płycej, a na terenach wydmy spotyka się je na głębokości od 2 do 15 m.

Pokrywa glebowa swoim układem przestrzennym nawiązuje do mozaikowości obrazu satelitarnego: ciemne plamy lasów odpowiadają glebom bielcowym wytworzonym z piasków luźnych lub słabogliniastych. Resztę terenu zajmują gleby brunatne wytworzone z piasków gliniastych.

Kontur regionu nawiązuje do litologii, natomiast zróżnicowanie fotomorficznego w jego obrębie wiąże się ze zróżnicowaniem pokrywy glebowej, w istotny sposób wpływającej na użytkowanie ziemi.

Region zajmuje 193,4 km².

UJŚCIOWY ODCINEK DOLINY NARWI (5.7.9). Na obrazie satelitarnym region wyodrębnia się dzięki intensywnie różowej barwie.

W sensie geologicznym odpowiada on holocenijskim mądom, piaskom rzeczonym i torfom wyścielającym dno doliny i tworzącym równinę tarasu zalewowego, wznoszącego się na wysokość 69-70 m n.p.m. Holocenijskie dno doliny podkreślają od północy i od południa krawędzie erozyjne.

Wody gruntowe występują tu płytko (0-2 m), a część terenu jest nawet podmokła. Pokrywą glebową tworzy mozaika gleb mułowo-bagiennych, murszowych i torfowych – płytkich oraz małych rzecznych. Sporadycznie występują płaty gleb bielcowych.

Kontur oraz charakter obrazu regionu nawiązują do litologii i stosunków wodnych.

Region ma powierzchnię 95,5 km².

PUSZCZA KAMPINOSKA (5.7.10). Na obrazie satelitarnym ta jednostka regionalna, o powierzchni 454,3 km², wyodrębnia się dzięki specyficznej fototeksturze. Tworzą ją dwa wyraźne (oraz jeden fragmentarycznie zarysowane) ciemnobrunatne pasy. Przedzielają je dwie strefy o barwie, na ogół, intensywnie różowej. Ten specyficzny układ bardzo dobrze odzwierciedla charakter środowiska naturalnego regionu. Ciemne brunatne, pasy o przebiegu równoleżnikowym związane są lasami, a te z kolei nawiązują do piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych. Rozdzielające je strefy intensywnie różowe odpowiadają mądom, piaskom rzeczonym i torfom.

Ukształtowanie powierzchni tego terenu związane było z rozwojem doliny Wisły w czasie kolejnych glaciali. W efekcie tego rozwoju obecnie występują tu tarasy akumulacyjne związane ze zlodowaczeniem bałtyckim, na których w późnym glacialu i holocenie rozwinęły się olbrzymie kompleksy wydmy paraboliczne, sięgające kilkadziesiąt metrów wysokości (Kobendza J. i R., 1958). Pomiędzy nimi występują holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe, częściowo z akumulacją torfową.

Do budowy geologicznej i rzeźby dostosowane są stosunki hydrologiczne. W pasie tarasów z nadbudowanymi formami wydmy pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości od 2 do 10, a miejscami 15 metrów. W strefach równin holocenijskich pojawiają się one bardzo płytko, a większość terenu jest nawet zabagniona.

Pokrywą glebową w obrębie wyższych tarasów tworzą bielice. W obniżeniach występują natomiast gleby mułowo-bagiennie, murszowe i torfowe płytkie.

W skład szaty roślinnej wchodzi różnego typu bory sosnowe z domieszką olchy, brzozy, dębu; w zagłębieniach terenu występują olsy, czasami las wilgotny i las mieszan. Spotyka się tu również lasy dębowo-grabowe, podmokłe olszyny, torfowiska, łąki i murawy na piasku.

Ze względu na duże zróżnicowanie komponentów środowiska ich łączność z obrazem i odzwierciedlanie przez cechy fotomorfoliczne jest bardzo wyraźne i jednakowo silne dla każdego z analizowanych komponentów.

WYSZOGRODZKO-BYDGOSKIE DNO DOLINY WISŁY (5.7.11). Obraz tego regionu, ograniczonego do

holocenijskiego dna doliny Wisły, kształtowany jest głównie przez intensywnie czerwoną barwę. Wyznacza ona wszystkie niżej położone miejsca i ślady dawnego przepływu rzeki. W miejscach nieco wyższych czerwona barwa ustępuje zabarwieniu szarozielonemu. Na zdjęciu wykonanym 29 maja 1979 r. można koryto Wisły podzielić na kilka charakterystycznych odcinków. Pierwszy, między ujściem Bzury a Płockiem, odznacza się warkoczowym układem strumieni nurtu Wisły oraz występowaniem licznych wysp. Widoczne są również większe łachy i odsypy piaszczyste. Są to typowe cechy rzeki nieuregulowanej. Jej szerokość dochodzi tu do 1300 m, a spadek wynosi zaledwie 0,16‰. Drugi odcinek, od Płocka do Włocławka, stanowi sztuczny zbiornik – Jezioro Włocławskie, osiągające maksymalną szerokość 2,5 km. Trzeci odcinek – od Włocławka do Ciechocinka jest stosunkowo wąski, a rozgałęzienia nurtu są coraz rzadsze. Od Ciechocinka po Bydgoszcz koryto rzeki ma stałą szerokość około 370 m i pozbawione jest rozgałęzień. Spadek wynosi tu 0,13‰.

Dno wyścielone jest mądami i piaskami rzeczonymi, sporadycznie trafiają się również torfy.

Wody gruntowe występują płytko (0-2 m). Pokrywą glebową tworzą różnego rodzaju mady.

W użytkowaniu ziemi dominują użytki zielone, a miejsca położone nieco wyżej zajęte są przez grunty orne. Zaznacza się również miasto Włocławek (105,0 [123,0] tys. mieszkańców). Miasto jest ośrodkiem przemysłowym, usługowym i kulturalnym z rozwiniętym przemysłem chemicznym, ceramicznym, metalowym, spożywczym, papierniczym, mechanicznym, drzewnym i włókienniczo-odzieżowym. Znajdują się tu liczne instytucje oświatowe i kulturalne. Centrum miasta położone na lewym brzegu Wisły zachowało układ przestrzenny i klasycystyczną zabudowę z XIX w.; osiedla mieszkaniowe skupiają się w południowej i zachodniej części miasta, a zakłady przemysłowe – wzdłuż lewego brzegu Wisły – na południowy wschód i północny zachód od centrum.

Wyróżniony region nawiązuje ściśle i jednoznacznie do wszystkich analizowanych komponentów środowiska geograficznego.

Powierzchnia regionu wynosi 796,2 km².

KOTLINA PŁOCKA (5.7.12). Na zdjęciu satelitarnym wykonanym 29 maja 1979 r. ogólna barwa regionu jest czerwono-brunatna. Tworzy ją duży kompleks leśny o dość jednostajnym składzie gatunkowym, zajmujący większość powierzchni analizowanego terenu. Na północ i południe od tego kompleksu występują dość znaczne fragmenty terenu, których barwa obrazu jest czerwona – są one związane z obniżeniami. Miejsca nieco wyższe, zajęte w terenie przez grunty orne, przyjmują na obrazie satelitarnym barwę brunatno-różową. Obraz urozmaicają czarne plamy jezior.

Jest to obszar o jednolitej budowie geologicznej. Budują go niemal w całości piaski i żwiry rzeczne oraz fluwioglacjalne, związane z pomorską fazą zlodowaczenia bałtyckiego. W wielu miejscach uległy one przekształce-

niom przez procesy eoliczne i tworzą dziś zespoły wydmy. Na peryferiach regionu, zwłaszcza w jego południowej części oraz w mniejszym stopniu na północy, bliżej koryta Wisły, fragmenty terenu zajmują torfy, mady i piaski rzeczne. Utwory te wypełniają szerokie obniżenie zwane Kotliną Płocką, będącą fragmentem dawnej pradoliny Wisły. W najszerszym miejscu osiąga ona 18 km.

W sensie geomorfologicznym jest to równina tarasowa z okresu zlodowacenia bałtyckiego, położona na wysokości 60-80 m n.p.m. Urozmaicają ją wydmy osiągające wysokość 108 m n.p.m., rynny subglacjalne z okresu zlodowacenia bałtyckiego, częściowo zajęte obecnie przez jeziora, a także różnego rodzaju krawędzie, zwłaszcza w północnej części regionu, w pobliżu koryta rzeki oraz równina torfowa, na południu z dużym, ale płytkim Jeziorem Rakutowskim. Kotlinę Płocką ogranicza od południa krawędź erozyjna o wysokości ponad 20 metrów.

Pod względem hydrologicznym obszar ten słabo wyróżnia się spośród terenów przyległych. Pierwszy poziom wód podziemnych występuje tu od 2 do 5 m, jedynie na obszarach wydmy można go spotkać głębiej (2-15 m). W obrębie obniżenia, a zwłaszcza na równiny torfowej związanej z doliną Rakutowki i Jeziora Rakutowskiego, a także innymi obniżeniami wypełnionymi obecnie przez jeziora, których jest tu ponad 60, wody gruntowe występują płytko (0-2 m), a część terenu jest zabagniona, co znajduje swoje odbicie na obrazie satelitarnym w postaci czerwonego zabarwienia i bezstrukturalnej powierzchni.

Pokrywą glebową tworzą gleby bielice i bielice, a w obrębie wspomnianych wyżej obniżenia, w południowej części regionu, mady rzeczne.

Użytkowanie terenu związane jest z gospodarką leśną. Gruntów ornych jest tu niewiele i są one użytkowane przez rolnictwo indywidualne.

Wyodrębniony region dość dobrze łączy w sobie takie komponenty środowiska jak rzeźba, litologia i gleby. Zajmuje powierzchnię 632,5 km².

LASY OSÓWKOWSKIE (5.7.13). Poniżej Włocławka szeroka dolina Wisły ulega znacznemu zwężeniu. Po prawej stronie doliny występuje wielki kompleks leśny. Na zdjęciu satelitarnym ma on barwę brązową. Pomiędzy poszczególnymi płatami lasu występują powierzchnie o zabarwieniu czerwonym, związane z użytkami zielonymi.

W budowie geologicznej tego terenu dominują piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych, dość intensywnie zwydmione. Jest to równina tarasowa – bałtycka. Wody podziemne występują tu na różnych głębokościach, najczęściej od 2 do 5 m, a w obrębie piasków wydmy do 15 m. Sporo jest również miejsc z wodami płytszymi.

Pokrywą glebową tworzą w większości gleby rdzawe i bielice – luźne.

Region nawiązuje swoim konturem do budowy geologicznej, rzeźby i pokrywy glebowej.

Powierzchnia regionu wynosi 322,8 km².

LASY TORUŃSKIE (5.7.14). Region ten ma wyraźne i jednoznacznie określone granice. Jego obraz różnicuje się na kilka powierzchni o barwie brązowej – lasy, od-

dzielonych powierzchniami o zabarwieniu czerwonym i jasnobrunatnym – użytki zielone i grunty orne.

Głównym utworem geologicznym, zwłaszcza w pobliżu Torunia oraz w zachodniej części regionu są piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. W środkowej części regionu uległy one procesom eolicznym, w wyniku których utworzyły się tu liczne formy wydmy. W obniżeniach deflacyjnych wypełnionych obecnie torfami znajdują się równiny akumulacji torfowej. Obszar ten wznosi się na wysokość 30-50 m n.p.m. i od północy jest ograniczony wyraźną ponad 20-metrową krawędzią erozyjną.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje na różnych głębokościach. W obrębie wydmy pojawia się on od 2 do 15 m lub głębiej, w obrębie równin torfowych od 0 do 2 m, a na pozostałych obszarach na głębokości od 2 do 10 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby rdzawe bielcowane, luźne i słabogliniaste. Region nawiązuje swoim konturem do granic litologicznych, rzeźby oraz pokrywy glebowej. Zajmuje 176,2 km².

PUSZCZA BYDGOSKA (5.7.15). Barwa obrazu jest brązowa. Na jej tle wyraźnie zaznacza się drobnoprostokątna struktura, typowa dla prowadzonej tu gospodarki leśnej. Wyodrębnia się również jasnobrunatna powierzchnia poligonu wojskowego (terenu specjalnego do ćwiczeń).

Obszar ten jest zbudowany z piasków fluwioglacjalnych i rzecznych, w znacznym stopniu zwydmionych. Tworzą one jeden z największych w Polsce kompleksów wydmy śródlądowych. Poszczególne formy osiągają wysokość 100 m nad poziom morza. Obszar bez wydmy tworzy równinę tarasu z okresu zlodowacenia bałtyckiego, z zachowanym w jego obrębie płatem wysoczyzny morenowej płaskiej.

Wody podziemne na obszarze wydmy pojawiają się na głębokości od 2 do 20 m. Poza obszarami wydmy występują od 5 do 10 m pod powierzchnią terenu.

Pokrywą glebową tworzą gleby rdzawe i bielice.

W drzewostanach rosnących tu lasów przeważa sosna z domieszką dębu, brzozy i grabu. Rosną one na znacznie zmienionych siedliskach borowych.

Wyodrębnienie regionu jest związane w jednakowym stopniu ze wszystkimi analizowanymi komponentami środowiska.

Powierzchnia regionu liczy 609,1 km².

TORUŃ PÓŁNOCNY (5.7.16). Region ten wyodrębnia się dzięki brązowozielonej barwie obrazu, z zaznaczającą się teksturą typu miejskiego. Widoczne są w jej obrębie śródmieście z dzielnicą staromiejską, tereny peryferyjne miasta, tereny przemysłowe oraz nowo wznieszone osiedla mieszkaniowe. Toruń w momencie wykonania zdjęcia miał 170,0 [205,0] tys. mieszkańców. Toruń jest dużym ośrodkiem przemysłowym i kulturalno-naukowym. Rozwinął się tu przemysł chemiczny, spożywczy, elektromaszynowy, odzieżowy, poligraficzny, ceramiki budowlanej i drzewny. Miasto jest ważnym węzłem ko-

lejewym i drogowy. Funkcjonują tu dwie wyższe uczelnie, instytuty Polskiej Akademii Nauk teatru i muzea. Na prawym brzegu, nad Wisłą leży zabytkowy zespół Starego i Nowego Miasta oraz ruiny zamku krzyżackiego; od północy i zachodu otaczają go pasy zieleni, rozcięte główną arterią komunikacyjną miasta. Wokół centrum zlokalizowane są liczne osiedla mieszkaniowe. Zakłady przemysłowe znajdują się w zachodniej i północno-wschodniej części miasta.

Wyodrębnienie jednostki regionalnej, o powierzchni 49,7 km², łączy się wyłącznie z gospodarczą działalnością człowieka.

TORUŃ POŁUDNIOWY (5.7.17). Lewobrzeżna część miasta ma charakter podmiejski. Cechy fotomorficzne tego regionu są podobne jak w przypadku Torunia Północnego. Jedynie w południowej części tego niewielkiego obszaru występuje więcej jasnych plam związanych z degradacją powierzchni terenu. Powierzchnia regionu wynosi 25,6 km².

BYDGOSZCZ (5.7.18). Po zachodniej stronie doliny Wisły wyodrębnia się obszar, którego obraz kształtowany jest przez miasto Bydgoszcz oraz leżące na północ od niego lasy. Barwa obrazu regionu jest brunatno-zielona.

W budowie geologicznej dominują piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych, tworzące równinę tarasową z okresu zlodowacenia bałtyckiego, ograniczoną od północy wysoką krawędzią morfologiczną.

Wody podziemne występują na głębokości od 5 do 10 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby rdzawe i bielcowe.

Bydgoszcz (344,0 [387,0] tys. mieszkańców) jest rozwiniętym ośrodkiem przemysłowym o zróżnicowanej strukturze branżowej, z przewagą przemysłu elektrotechnicznego, środków transportu, chemicznego, lekkiego, spożywczego, maszynowego, papierniczego, meblarskie, instrumentów muzycznych, a także jest ważnym węzłem komunikacyjnym. Funkcjonują tu liczne instytucje naukowe i kulturalne: instytuty badawcze i wyższe uczelnie i teatru. Najstarsza część miasta z większością zabytków leży nad Brdą; otaczają ją dzielnice mieszkaniowo-przemysłowe z XIX i XX w., najnowsze dzielnice mieszkaniowe graniczą z otaczającymi Bydgoszcz lasami; wzdłuż Brdy powstaje nowa dzielnica przemysłowa. Nowe osiedla mieszkaniowe rozbudowują się w kierunku Fordonu.

Region ten, o powierzchni 95,6 km², nawiązuje swoimi granicami do budowy geologicznej, rzeźby, wód gruntowych i gleb.

Ziemia Łowicka (5.8)

RÓWNINA BŁOŃSKA (5.8.1). W obrazie tego regionu charakterystyczna jest drobnoziarnista struktura. Wyraźnie zaznaczają się intensywnie różowe „żyłki” dolin, które rozdzielają jednostkę na poszczególne obszary o zmiennej intensywności barw: różowej, szarej i zielonej.

Dwie ostatnie właściwości obrazu wyróżniają ten obszar spośród jednostek sąsiadujących. Analiza konturu regionu i jego fotomorficzności w kontekście budowy geologicznej terenu dobrze tłumaczy różnicowanie charakteru obrazu różnicowaniem litologii. Widoczne na obrazie pewne różnice zabarwienia północnej i południowej części regionu, wyrażające się w większym udziale barwy szarozielonej na północy, znajdują swe odbicie w występujących tam łałach warwowych przykrytych warstwą piasków. Na południu regionu dominują piaski akumulacji lodowcowej, przykrywające glinę zwałową. Wspomniane wyżej doliny wypełniają mady i piaski rzeczne. W zboczach dolin sporadycznie notuje się pokrywy piasków deluwialnych.

Charakter litologii tego terenu oddziałuje w istotny sposób na stosunki hydrologiczne. Wody podziemne występują tu na ogół na głębokości od 2 do 5 m, jedynie w dolinach nieco płycej. Sieć hydrograficzną tworzą: Utrata, Pisia z Tuczną i dolny odcinek Nidy-Suchej. Zorientowane one są względem siebie mniej więcej równolegle – płynąc ku Bzurze. Mniejsze dopływy wymienionych cieków tworzą układy dendrytyczne.

Rzeźba regionu pod względem genetycznym jest zróżnicowana na trzy obszary. Na północy wyróżnia się równinę akumulacji zastoiskowej, zaś część południowa to zdenudowana wysoczyzna morenowa. W części zachodniej występuje równina tarasowa z okresu zlodowacenia bałtyckiego, związana z doliną Bzury. Morfometrycznie jest to równina wznosząca się na wysokości 80-93 m n.p.m.

Pokrywą glebową tworzą głównie czarne i szare ziemie wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych. Towarzyszą im gleby płowe, brunatne wyługowane oraz gleby odgórnie oglejone wytworzone z pyłów różnej genezy, a także powstałe z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich.

Z elementów antropogenicznych dość wyraźnie zaznacza się linia kolejowa Błonie-Sochaczew i fragment drogi E-30, a także miasto Błonie (12,9 [12,1] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy z zakładami mechaniki precyzyjnej oraz zakładami przemysłu spożywczego, pełni ono również funkcje usługowe dla rozwiniętego tu intensywnego rolnictwa i ogrodnictwa.

Śród analizowanych komponentów środowiska geograficznego najbardziej jednorodny charakter w granicach wyróżnionego regionu mają stosunki hydrologiczne. Różnicowanie fotomorficzności obrazu w obrębie konturu oddaje różnicowanie pozostałych komponentów.

Powierzchnia regionu wynosi 577,5 km².

DOLINA DOLNEJ BZURY (5.8.2). Region ten na obrazach satelitarnych wyodrębnia się dość słabo. Wyróżnienie go wiąże się więc raczej z odmiennością obrazów położonych po obu stronach doliny Bzury. Sama dolina w niewielkim stopniu różni się barwą od jednostek sąsiednich. Wyraźne różnice wyrazu fotomorficznego występują zwłaszcza w ujściowym odcinku doliny, o intensywnie różowej barwie. Dolinę tę podkreśla również barwa szara, związana z terenami intensywnie zabudowanymi.

mi. Znajduje się tu Sochaczew (31,2 [39,0] tys. mieszkańców) – z zakładami przemysłu chemicznego, ceramiki budowlanej i metalowego, jest on również węzłem drogowym.

Kontur regionu nawiązuje w tym przypadku bardziej do rzeźby, którą reprezentują tu głównie równina tarasowa z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz holocenijskie równiny: zalewowa i nadzalewowa. Pozostałe komponenty przyrodnicze, tj. budowa geologiczna, hydrologia i gleby, są podobne jak w jednostkach przyległych do doliny Bzury (poza wąskim dnem doliny).

Powierzchnia regionu wynosi 88,0 km².

RÓWNINA SOCHACZEWSKA (5.8.3) ma powierzchnię 882,8 km². Charakteryzują ją drobnoziarnista struktura obrazu, różowo-żółta barwa i dendrytyczna tekstura.

Wśród utworów powierzchniowych występują tu takie same osady jak na Równinie Kutnowskiej, a ponadto: piaski, żwiry i głązy lodowcowe z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. W pobliżu doliny Wisły występuje nieco ilów, mułków i piasków zastoiskowych, związanych z różnymi zlodowaceniami.

Powierzchnia regionu ukształtowana jest, w większości, jako zdenudowana wysoczyzna morenowa i równina sandrowa, związane ze zlodowaceniem środkowopolskim.

Pierwszy poziom wód podziemnych pojawia się, na ogół, na głębokości od 2 do 5 m. Sporadycznie może on występować głębiej – od 5 do 20 m.

W pokrywie glebowej występują gleby tych samych typów jak na terenie Równiny Kutnowskiej (gleby płowe, brunatne wylugowane, pseudoglejowe).

Kontur regionu najbardziej nawiązuje do przestrzennego zróżnicowania pokrywy glebowej i stosunków wodnych.

LASY GOSTYNIŃSKIE (5.8.4). Wyodrębnienie tego niewielkiego regionu o powierzchni 110,9 km² było poddyktowane występowaniem ciemnych i brunatnych plam (zdjęcie z 29 maja 1979 r.), odpowiadających powierzchniom leśnym. Niektóre z tych plam wykazują domieszkę barwy intensywnie czerwonej – sugerującej występowanie drzewostanów liściastych.

Budowa geologiczna regionu odznacza się dużym udziałem piasków i żwirów akumulacji wodnolodowcowej, fazy poznańsko-dobrzyńskiej zlodowacenia bałtyckiego. Utwory te na południe od Gostynina zajmują znaczną powierzchnię i są otoczone glinami zwałowymi zlodowacenia środkowopolskiego. W granicach regionu występują również fragmenty równiny sandrowej, wysoczyzny morenowej płaskiej i zdenudowanej wysoczyzny morenowej. Spotyka się tu także rynny subglacialne z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz ozy.

Wody gruntowe występują na głębokości 2-5 m.

Pokrywe glebową tworzą gleby rdzawe i bielcowe – piaski luźne oraz słabogliniaste i gliniaste oraz gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudoglejowe.

Wyróżnienie regionu wiąże się ze sposobem użytkowania ziemi – w większości są to lasy. W niewielkim stopniu kontur regionu nawiązuje do gleb i budowy geologicznej.

RÓWNINA KUTNOWSKA (5.8.5). Region ten, o powierzchni 1226,8 km², wyróżnia się drobnoziarnistą strukturą obrazu i intensywnie różowo-żółtą barwą – na zdjęciu wykonanym w maju 1979 r. oraz barwą niebiesko-różową – na zdjęciu z listopada 1973 r. Na tym drobnoziarnistym tle rysuje się niezbyt wyraźny dendrytyczny układ różowych „żyłek” – dolin. Północna granica regionu zaznacza się bardzo wyraźnie, co jest zapewne związane ze zmianą warunków środowiska w tym miejscu. Rozgranicza ona leżącą od niej na południe zdenudowaną równinę wysoczyznową od występującej na północy doliny Wisły. Granicę południowo-zachodnią stanowią dobrze wyodrębniające się na obrazie satelitarnym doliny Ochni i Bzury, a częściowo także Chodeczki i Lubienki. Granica północno-wschodnia biegnie, dobrze zarysowaną na obrazie satelitarnym, doliną Przysowej i Słudwi.

W budowie geologicznej Równiny Kutnowskiej dominują gliny zwałowe ze stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego, a w północnej części – z fazy poznańsko-dobrzyńskiej zlodowacenia bałtyckiego.

Spośród innych występujących tu utworów należy wymienić eluwia glin zwałowych.

Rzeźba Równiny Kutnowskiej ukształtowana jest niejednolicie. W części południowej regionu jest to zdenudowana wysoczyzna morenowa z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Wzdłuż dolin Ochni i Bzury, a także na północ od nich dość licznie występują wały i wzgórza czołowomorenowe. Północna część regionu ukształtowana jest jako wysoczyzna morenowa płaska, pagórkowata z wałami moren akumulacyjnych, rynnami subglacialnymi oraz ozami i sandrami ze zlodowacenia bałtyckiego. Wzdłuż dolin: Ochni, Bzury i Wisły występują równiny tarasowe ukształtowane w czasie zlodowacenia bałtyckiego.

Pierwszy poziom wód podziemnych pojawia się w poszczególnych częściach regionu na różnych głębokościach: w części południowej od 5 do 20 m, w środkowej od 2 do 5 m, a na północy jeszcze płycej.

W pokrywie glebowej dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudoglejowe, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych.

Kontur regionu nawiązuje do stosunków hydrologicznych i pokrywy glebowej.

RÓWNINA KROŚNIEWICKA (5.8.6). Obraz regionu na zdjęciu satelitarnym, to kompozycja nieregularnych plamek w różnych odcieniach czerwieni, szarości i beżu. Charakterystyczne są czerwone żyłki cieków wodnych oraz jasna plama odpowiadająca kopalni soli w Kłodawie.

W podłożu utworów czwartorzędowych znajduje się tektoniczna struktura wału kujawsko-pomorskiego, ze słupowymi wysadami permskich soli kamiennych i soli potasowych, eksploatowanych w Kłodawie. Na powierzchni występują osady czwartorzędowe w postaci glin zwałowych i piasków eolicznych, natomiast obszar tarasów dolinnych budują piaski, mułki oraz miejscami torfy.

Rzeźbę regionu tworzy zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzecznołodowcowej ukształtowane z zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego. Przez środek regionu przebiega strefa wzgórz morenowych stadiału Warty. Wzdłuż niewielkich cieków, na przykład Rygielewki, ale i innych występują ozy. W dolinach rzek regionu oraz granicznej na wschodzie, Ochni, występują tarasy akumulacyjne z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz holocenijskie tarasy zalewowe i nadzalewowe. Sporadycznie występują wydmy.

Wody podziemne w dolinach rzecznych pojawiają się płytko, do 2 m. Na obszarach zbudowanych z glin zwałowych znajdują się głębiej – poniżej 15 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby brunatne i płowe, wykształcone na piaskach naglinowych lub ciężkich glinach morenowych. Na utworach pyłowych wykształciły się żyzne czarne ziemie.

Z racji korzystnych warunków glebowych, teren użytkowany jest rolniczo. Osadnictwo jest zwarte, związane z rolnictwem, dominują wsie typu ulicówki. Największe miejscowości to Kłodawa (5,5 [7,1] tys. mieszkańców). Znajduje się tu kopalnia soli oraz zakłady wytwórcze urządzeń chemicznych, młeczarnia i młyn. Drugą miejscowością widoczną na zdjęciu są Krośniewice (3,5 [5,0] tys. mieszkańców) będące ośrodkiem usługowym dla rolnictwa, a także posiadające niewielkie zakłady produkcji: podzespołów radiowych, proszkownię mleka, rzeźnię i młyn. Przez obszar regionu przebiega magistrala kolejowa Warszawa-Poznań oraz trasa drogowa E-30.

Kształt regionu nawiązuje do rolniczego użytkowania ziemi.

Powierzchnia regionu liczy 1276,8 km².

DOLINA BZURY (5.8.7). Obraz satelitarny regionu charakteryzuje się intensywną barwą różową, nawiązującą do den dolin Bzury i Neru i występujących tu łąk.

Wśród utworów czwartorzędowych występują głównie piaski drobnoziarniste rzeczne (o miąższości od 2 do 6 m). Na wyższych tarasach są to piaski eoliczne o miąższości do 3 m. Dna dolin wyścielone są aluwiami: piaskami, mułkami, torfami i murszami.

Rzeźba regionu ukształtowana jest w postaci den dolinnych Bzury i Neru. W ich obrębie wykształciły się tarasy akumulacji rzecznej.

Wody gruntowe występują płytko, na głębokości do 2 m. W kilku miejscach znajdują się kompleksy stawów. Część terenów jest podmokła.

W użytkowaniu terenu dominują użytki zielone – łąki, sprzyjające hodowli bydła mlecznego. Z regionem związane są miejscowości: Łęczycza (15,3 [16,4] tys. mieszkańców) – ośrodek niewielkiego zagłębia rud żelaza – sydereytu ilastego eksploatowanego na potrzeby przemysłu cementowego, a także zakłady przemysłu włanianego, odzieżowego, maszynowego i drobnego przemysłu spożywczego; Dąbie (2,2 [2,2] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa oraz zakłady: przemysłu gumowego, osprzętu samochodowego, wyrobów wikliniarskich; betoniarnię i młyn oraz Tum (0,6 [0,4] tys. mieszkańców).

Przebieg granic regionu nawiązuje do stosunków hydrograficznych, geologii, rzeźby i użytkowania ziemi.

Powierzchnia regionu wynosi 344,5 km².

Aglomeracja Warszawska (5.9)

WARSZAWA (5.9.1). Barwa obrazu regionu, o powierzchni 177,0 km², obejmującego miasto Warszawę liczącą 1576,6 [1600,0] tys. mieszkańców, oddana jest w odcieniach niebiesko-szarych. Wyodrębnia się centrum miasta ze zwartą zabudową śródmieścia, zarówno po lewej jak i po prawej stronie Wisły. Można wyróżnić również dzielnice wzniesione w latach 60., na których przybyło już nieco zieleni. Wyróżniają się wszystkie obszary zieleni miejskiej, takie jak parki, ogrody działkowe, cmentarze. Wyraźnie zarysowuje się układ głównych szlaków komunikacyjnych.

Jest to region, którego fotomorficznosc związana jest niemal wyłącznie z działalnością antropogeniczną. Z elementów naturalnych widać jedynie zarys skarpy wysoczyznowej po lewej stronie Wisły, podkreślonej w dzielnicach centralnych czerwoną barwą zieleni miejskiej i podobną barwą w dzielnicach peryferyjnych, gdzie zachowały się jeszcze użytki rolne.

Przecinająca miasto Wisła jest stosunkowo wąska i poza jedną jasną plamą odsypów, formowanych przez ostrogi na brzegu praskim, nie widać płycizn i piaszczy-nych łąk, licznych zarówno w dół jak i w górę rzeki.

Warszawa otoczona jest strefą regionów podmiejskich.

RÓWNINA OŻAROWSKO-MAZOWIECKA (5.9.2), położona na zachód od Warszawy, odznacza się niebiesko-szarym kolorem obrazu i różnoziarnistą fotostrukturą. Jest to obszar intensywnego rolnictwa i ogrodnictwa. Miasta i osiedla położone wzdłuż linii komunikacyjnych tworzą całe ciągi zabudowy podmiejskiej. Wyodrębniają się tu: Pruszków (49,0 [54,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy z zakładami naprawczymi taboru kolejowego, wytwórnią obrabiarek, fabryką sprzętu elektronicznego, zakładami materiałów biurowych, porcelitu stołowego, elementów budowlanych, tarcz ściernych i inne; Piastów (20,0 [23,6] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy i mieszkaniowy z zakładami produkującymi wyroby gumowe, fabryką akumulatorów oraz Leszno (2,7 [2,9] tys. mieszkańców) z zakładami przemysłu spożywczego.

Teren ten jest zbudowany z glin zwałowych i ich eluwów oraz piasków z głazami akumulacji lodowcowej – stadiału mazowiecko-podlaskiego, a także piasków i żwirów akumulacji rzecznołodowcowej zlodowacenia środkowopolskiego – w części wschodniej oraz ilów, mułków i piasków akumulacji zastoiskowej ze schyłku zlodowacenia środkowopolskiego w części zachodniej.

Na utworach tych wykształciły się gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudoglejowe oraz czarne i szare ziemie.

Rzeźba terenu jest równinna, o charakterze zdenudowanej wysoczyzny i równiny zastoiskowej.



Ryc. 32. Warszawa (5.9.1). Centrum Warszawy na obrazie z satelity IKONOS. Według: Katedra Geoinformatyki i Teledetekcji Uniwersytetu Warszawskiego.

Fig. 32. Warsaw (5.9.1). Center of Warsaw on the image taken from the IKONOS satellite. According to: the Department of Geo IT and Remote Sensing of the University of Warsaw.

Wody gruntowe występują na głębokości od 0 do 5 m, a sieć hydrograficzna nawiązuje do górnego odcinka Utraty. Istotnymi czynnikami decydującymi o wyróżnieniu tego regionu, zajmującego powierzchnię 203,8 km², wydają się być stosunki wodne i specyficzny sposób użytkowania ziemi, nastawiony na miejski rynek zbytu.

RÓWNINA PIASECZYŃSKA (5.9.3), położona na południe od Warszawy wyróżnia się niebiesko-szarą barwą obrazu i różnoziarnistą fototeksturą. Obszar ten pełni podobne funkcje jak poprzednio omówiony region. Z miejscowości wyraźnie widoczne jest Piaseczno (23,0 [25,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy, mieszkaniowy i oświatowy – z przemysłem elektronicznym, spożywczym i maszynowym.

Na niebiesko-szarym tle wyraźnie wyodrębnia się kompleks Lasu Kabackiego, będącego parkiem leśnym stolicy. W jego drzewostanie przeważa sosna z domieszką dębu, brzozy, osiki i świerka, a sporadycznie lipy, modrzewia, klonu, olszy, buków i wiązów. Na obrazie widoczny jest również duży kompleks stawów koło Raszyna. Tu znajduje się port lotniczy Okęcie.

Jest to obszar zbudowany z różnego rodzaju utworów akumulacji lodowcowej, rzecznotodowcowej i zastoi-skowej.

Rzeźba jest wykształcona w postaci zdenudowanej wysoczyzny morenowej oraz akumulacji rzecznotodowcowej, urozmaiconej przekształconymi rynnami subglacialnymi z okresu zlodowacenia środkowopolskiego.

Pokrywę glebową tworzą gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudoglejowe.

Pierwszy poziom wód podziemnych pojawia się na głębokości od 0 do 5 m.

Powierzchnia regionu wynosi 193,1 km², a jego wyróżnienie nawiązuje do pokrywy glebowej i specyficznego sposobu użytkowania ziemi.

TARAS PRASKI (5.9.4) ma podobne cechy fotomorficzne jak dwa poprzednio omówione regiony. Cechą różniącą jest natomiast „miejska” fototekstura obrazu, nawiązująca do miejskiego użytkowania ziemi we wschodnich przedmieściach Warszawy.

Granice regionu o powierzchni 99,1 km² nawiązują do konturu piasków ze żwirami akumulacji rzecznej zlodowacenia bałtyckiego oraz, częściowo, do holocenijskich mad, ilów i piasków ze żwirami.

Teren wznosi się tu na wysokość 85-92 m n.p.m., w odróżnieniu od leżących na wysokości 100-118 m n.p.m. równin wysoczyznowych w poprzednio wymienionych regionach. Prawie w całości jest to równina tarasowa, plejstocenijska, z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Występujące w jej obrębie obniżenia są zalewowymi i nadzalewowymi holocenijskimi równinami tarasowymi.

Pokrywę glebową stanowią gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane w obrębie tarasów plejstocenijskich, oraz gleby glejowe. Na fragmentach terenu spotyka się również gleby rdzawe i bielcowe.

Wody gruntowe występują płytko, na głębokości od 0 do 5 m. Istotnymi dla wyróżnienia tego regionu kom-

ponentami środowiska wydają się być: budowa geologiczna i wody gruntowe oraz użytkowanie ziemi.

RÓWNINA MŁOCIŃSKA (5.9.5) jest niewielkim regionem o powierzchni 36,7 km², obejmującym północną część Warszawy, po lewej stronie Wisły. Jego barwa i struktura nie różni się od tych cech w poprzednio omówionych trzech regionach. Fototekstura jest natomiast nieuporządkowana.

Na obszarze regionu znajduje się wiele nowo wzniesionych osiedli mieszkaniowych, huta oraz lotnisko Bemowo, stąd niebiesko-szare zabarwienie obrazu.

Teren jest zbudowany głównie z piasków i żwirów akumulacji rzecznotodowcowej, glin oraz piasków eolicznych.

Pokrywę glebową tworzą gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudoglejowe.

Pod względem ukształtowania powierzchni jest to zdenudowana wysoczyzna morenowa i akumulacji rzecznotodowcowej, wznosząca się na wysokość 96-107 m n.p.m.

Oprócz użytkowania ziemi istotnym komponentem warunkującym wyróżnienie tego regionu wydają się być gleby.

Mazowsze Środkowe (5.10)

MIĘDZYRZECZE WARCIAŃSKO-WIDAWSKIE (5.10.1). Na obrazie satelitarnym regionu dominuje barwa szarozielona, z dużym udziałem barwy różowo-czerwonej. Struktura obrazu jest różnoplamista, a miejscami drobnoziarnista. W niektórych miejscach można zauważyć niewielkie ciemnoniebieskie plamy obrazujące zespoły stawów. Występują również brunatno-różowe i brunatno-zielone plamy lasów. W środku regionu przebiega prostoliniowa smuga, która odwzorowuje Magistralę Węglową czyli linię kolejową z Gdyni na Górny Śląsk.

Wśród utworów geologicznych występują piaski z głazami akumulacji lodowcowej, piaski z głazami na glinie zwałowej, gliny zwałowe i ich eluwia. Znaczna część terenu zbudowana jest z piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych. Sporadycznie pojawiają się na powierzchni wapienie, margle i ily górnej jury.

W obrębie regionu dominują dwa typy rzeźby. Są to formy związane ze zdenudowaną wysoczyzną morenową, w tym zespoły małych kemów i tarasów kemowych. Drugi typ rzeźby stanowią równiny tarasów akumulacyjnych, rzecznych z okresu zlodowacenia bałtyckiego, urozmaiconych występowaniem równin akumulacji torfowej. Z form zajmujących mniejsze powierzchnie można wyróżnić tutaj wydmy, rynny subglacialne, ozy oraz sandry, a na nich formy niewielkich wytopisk, i niekiedy także martwe doliny.

Przez region przepływają rzeki Widawka jej dopływy Krasówka i Niecierz oraz dopływ Warty – Wężnica. Występuje dużo mokradeł, głównie w dolinie Niecierzy. W południowo-wschodniej części regionu występują zespoły stawów. Pierwszy poziom wodonośny znajduje się

na różnych głębokościach: we wschodniej części wyłącznie na głębokości do 5 m, w północno-zachodniej – na 0 do 5 m i od 5 do 20 m.

W pokrywie glebowej dominują gleby rdzawe wytworzone z piasków luźnych, słabogliniastych oraz gliniastych. Miejscami występują również gleby płowe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych oraz piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. Dolinę Warty zajmują gleby hydro-morficzne.

W użytkowaniu ziemi przeważa rolnictwo. Dominują grunty orne o małej powierzchni działek, stosunkowo dużo jest użytków zielonych. Niewiele jest natomiast lasów; nieco większe kompleksy lasów występują tylko w zachodniej części regionu. Są to lasy iglaste. Na terenie regionu nie ma większych miast. Widoczna jest wieś gminna Szczerców (2,2 [2,5] tys. mieszkańców) z drobnymi zakładami przemysłu ceramicznego, skórzanego i spożywczego.

Region zawdzięcza swoje wydzielenie użytkowaniu terenu. Jego zachodnia granica przebiega wzdłuż Warty.

Powierzchnia regionu wynosi 631,4 km².

WZGÓRZA RADOMSZCZAŃSKIE (5.10.2). Obraz satelitarny regionu ma strukturę różnoplamią. Na szarzielonym tle wyróżniają się różnej wielkości różowoczerwone plamy, niektóre z nich są duże i mają nieregularny kształt. Ponadto widoczne są brunatno-różowe plamy odpowiadające lasom mieszanym oraz brunatno-zielone – lasów iglastych. W pobliżu Radomska przebiega droga numer 8 z Warszawy do Katowic wyraźnie widoczna na zdjęciu jako cienka jasna smuga.

Zachodnia część regionu jest zbudowana z glin, piasków, żwirów, głazów akumulacji czołowlodowcowej oraz piasków i żwirów akumulacji rzeczolodowcowej. Te same utwory występują także na niewielkich powierzchniach w całym regionie. Środkową część regionu zajmują gliny akumulacji lodowcowej stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego i ich piaszczyste eluwia. Na zachód od Radomska oraz w okolicach Pajęczna duże połacie zajmują lessy spiaszczone i gliny lessowate. Ponadto na wschód od Radomska występują piaski glaukonitowe, margle, piaskowce, mułowce, piaski mułowcowe z fosforytami z okresu dolnej kredy, oraz wapienie, margle i ily górnej jury. W dolinach rzek można spotkać mady, ily, piaski akumulacji rzecznej, a miejscami piaski eoliczne.

Region ma urozmaiconą rzeźbę. Zachodnią część regionu kształtują garby o rzeźbie uwarunkowanej starszym podłożem z resztkami osadów zlodowacenia środkowopolskiego. Występują tu formy ostańcowe moren akumulacyjnych stadiału mazowiecko-podlaskiego. W północnej i środkowej części obszaru spotyka się spiętrzone moreny stadiału mazowiecko-podlaskiego, a także rynny subglacialne przeobrażone, z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, jak również sandry, w których zagrzebane są niewielkie formy moren akumulacyjnych. Niewielką powierzchnię zajmują równiny akumulacji torfowiskowo-rzecznej. Wschodnia część re-

gionu – to ponownie garby uwarunkowane starszym podłożem z resztkami osadów zlodowacenia środkowopolskiego w pewnej części o charakterze stoliw z resztkami neogeńskiej powierzchni strukturalnej. Na płaskowyzach występują lejki krasowe. Zdarzają się także ozy. Oprócz tych form na całym obszarze w różnych miejscach występuje zdenudowana wysoczyzna morenowa. W południowej części spotyka się fragmenty równiny tarasów akumulacyjnych zlodowacenia bałtyckiego.

Rzeki są nieliczne. Większe to Pisia, górne odcinki Wierznicy, Niecierzy i Kręcicy. We wschodniej części regionu przebiega dział wodny między zlewnią Odry i Wisły. Niewiele jest mokradel – można je spotkać tylko w dolinkach mniejszych rzek. W zachodniej części regionu znajdują się niewielkie zespoły stawów i zbiorniki zaporowe. Głębokość występowania wód podziemnych w dużym stopniu pokrywa się z granicami regionu. Woda występuje tu głównie na głębokości od 5 do 20 m oraz płycej, do 5 m.

W pokrywie glebowej przeważają gleby płowe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków słabo gliniastych i gliniastych, piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, a także pyłów różnej genezy. W środkowej części w okolicy Radomska występują gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane wytworzone z pyłów różnej genezy. Miejscami występują gleby hydromorficzne na torfach niskich oraz rdziny.

Ze względu na dosyć dobre gleby region jest wykorzystywany rolniczo. Zdecydowanie przeważają grunty orne o małej powierzchni działek, sporo jest też użytków zielonych. Lasy zajmują niewielką powierzchnię i są rozproszone na całym obszarze. Są to lasy iglaste i mieszane. W kilku miejscach wyodrębniono rezerwy leśne. W okolicy Radomska znajdują się dwa: „Jasień” o powierzchni 14,5 ha, obejmujący ochroną naturalne stanowisko cisa i „Kobiele Wielkie”, o powierzchni 63,9 ha, chroniący bór jodłowy z udziałem buka i dębu. W okolicy Pajęczna znajduje się rezerwat „Murwaniec” (41,6 ha), chroniący naturalny około 120-letni las mieszany.

Dużą powierzchnię zajmuje obszar miasta Radomska (39,5 [50,8] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy, usługowy i oświatowy – z zakładami meblarskimi, metalowymi, hutą szkła gospodarczego, fabryką maszyn, zakładami naprawczymi sprzętu medycznego, zakładami przemysłu spożywczego, dziewiarskiego, odzieżowego, drukarnią i wytwórnią pasz, będącego także węzłem drogowym.

Inne miasta i miejscowości widoczne na zdjęciu satelitarnym to Pajęczno (6,1 [6,9] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa z drobnym przemysłem (zakładami odzieżowymi, prefabrykatów budowlanych, młynem, mleczarnią i tartakiem) i Przedbórz (1,9 [3,8] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy dla rolnictwa z zakładami metalowymi, drzewnymi a także węzeł drogowy.

Region zawdzięcza swoje wyznaczenie użytkowaniu terenu, występowaniu poszczególnych rodzajów gleb, oraz rozmieszczeniu głębokości do pierwszego poziomu wód podziemnych.

Powierzchnia regionu wynosi 908,4 km².

DOLINA WIDAWKI (5.10.3). Na obrazie satelitarzym region charakteryzuje ciemnoszara i brunatno-zielona barwa stosunkowo zwartych plam, występujących na jasnoszarym i różowym tle. Jest to spowodowane licznym występowaniem kompleksów leśnych. Obecne są niewielkie granatowe plamy obrazujące zbiorniki wodne. Struktura obrazu jest wielkoplamista oraz miejscami różnoplamista. W okolicy Kamińska widoczna jest jaśniejsza, cienka linia drogi numer 8, z Warszawy do Katowic. W środkowej części regionu znajduje się kilka jasnych (prawie białych) obiektów połączonych ze sobą również jasnymi liniami. Są to: odkrywkowa kopalnia węgla brunatnego, zwałowisko nadkładu oraz elektrownia Bełchatów. Widoczne jasne linie odzwierciedlają infrastrukturę kolejową oraz taśmociągi.

W budowie geologicznej, wśród utworów powierzchniowych dominują gliny zwałowe i ich piaszczyste eluvia z piaskami i głazami akumulacji lodowcowej. Miejscami występują również gliny, piaski i żwiry oraz głązy akumulacji czołowlodowcowej różnych stadiałów. Na dużej powierzchni występują piaski ze żwirami akumulacji rzecznej. Dość powszechne są też holocenijskie piaski akumulacji eolicznej.

Na rzeźbę regionu składa się w większości zdenudowana wysoczyzna morenowa, z pojedynczymi kemami oraz terasami kemowymi, a także zdenudowana równina sandrowa z występującymi na niej wydymami. Duże powierzchnie zajmują doliny rzeczne z akumulacją plejstoceńską oraz holocenijską. Można również spotkać wały ozów. Przez część środkową przebiega wał moren spiętrzonych oraz moren akumulacyjnych strefy marginalnej stadiału mazowiecko-podlaskiego. Są też rynny subglacialne oraz tarasy akumulacyjne z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Na terenie regionu znajduje się największe na Nizinach Środkowopolskich wzgórze pochodzenia antropogenicznego o wysokości ponad 400 m n.p.m. będące zwałowiskiem zewnętrznym nadkładu z kopalni węgla brunatnego.

Największą rzeką jest Widawka, której koryto jest częściowo przesunięte ze względu na istnienie kopalni węgla brunatnego. Ponadto znajduje się tu kilka jej dopływów: Jeziórka, Rakówka, Janowska Struga, Pisia, Kręcica, Krasówka. Wschodnia część regionu należy do zlewni Wisły, rzeki: Prudka i Luciaża. Wody podziemne występują głównie poniżej 5 m oraz miejscami na głębokości od 5 do 20 m. Zasięgi różnych głębokości do wód podziemnych w znacznym stopniu pokrywają się z granicami regionu. W środkowej części występuje duży obszar intensywnych zmian hydrograficznych spowodowanych działalnością człowieka, związanych z eksploatacją odkrywkową węgla brunatnego. Na Widawce jest kilka zbiorników retencyjnych.

Pokrywa glebowa, w północno-zachodniej części regionu kształtowana jest przez gleby rdzawe wytworzone z piasków luźnych, słabo gliniastych oraz gliniastych. W południowo-wschodniej części obok gleb rdzawych występują gleby płowe oraz brunatne wyługowane, wytworzone z piasków słabo gliniastych oraz gliniastych, piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, jak również, miejscami gleby hydromorficzne glejowe.

Region można podzielić na dwie części różniące się użytkowaniem ziemi. W części północno-zachodniej przeważają lasy iglaste w dosyć dużych kompleksach, mniejszą część powierzchni zajmują zaś grunty orne. W części południowo-wschodniej, przeważają grunty orne, natomiast niewielkie kompleksy tworzą lasy iglaste i mieszane oraz użytki zielone. Charakterystyczna jest obecność w środkowej części zdegradowanych terenów przemysłowo-składowych związanych z odkrywkową kopalnią węgla brunatnego oraz elektrownią Bełchatów. Jediną miejscowością widoczną na zdjęciu jest Kamińsk (2,0 [2,5] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy z drobnym przemysłem spożywczym.

Granice regionu nawiązują do użytkowania ziemi oraz zasięgu występowania pierwszego poziomu wód podziemnych.

Powierzchnia regionu wynosi 716,2 km².

RÓWNINA PIOTRKOWSKA (5.10.4). Obraz satelitarzy tego regionu, cechuje mozaika drobnych plamek barwy kremowej, czerwonej i szarej, nawiązujących do rolniczego użytkowania ziemi oraz sporadycznie występujących niewielkich plam czerwonoszarych odpowiadających lasom. Drobne czerwone żyłki pokazują układ i przebieg dolin rzecznych.

W budowie geologicznej przeważają gliny morenowe. Towarzyszą im miększe i rozległe powierzchniowo piaski sandrowe i żwiry. Podłoże podczwartorzędowe budują utwory kredowe tworzące struktury niecki łódzkiej.

Rzeźba regionu związana jest genetycznie ze zlodowaceniem środkowopolskim. Obszar ten leżał w strefie odpływu wód glaciofluwialnych zlodowacenia warciańskiego, dlatego powierzchnię w wielu miejscach pokrywają piaski. W morfologii terenu można wyróżnić dwie strefy przedzielone linią współczesnego działu wodnego zlewni Wisły i Odry. Część wschodnią zajmuje strefa moreny dennej i pagórków ostańcowych, natomiast na zachodzie rozpościera się strefa wysoczyznowa urozmaicona pagórkami moren czołowych, a także formami wytopiskowymi, pradolinowymi, kemami i dolinami rzecznyymi. Wysokości bezwzględne sięgają 250 m n.p.m.

Wody podziemne na tym obszarze występują na głębokości od 0 do 10 m. Eksploatowane są również wody głębinowe związane z utworami kredy, występujące poniżej 60 m. Sieć hydrograficzną regionu tworzą Wolborka i Grabia wraz z niewielkimi dopływami. Cieką wykorzystują po części system starych dolin marginalnych. Spotyka się tu także niewielkie podmokłości.

Pokrywę glebową kształtują gleby bielcowe, brunatne wyługowane, płowe i rdzawe, o średniej i niskiej przydatności pod uprawy. W dolinach znajdują się gleby hydromorficzne – torfowe.

W regionie dominuje gospodarka rolna. Resztki występujących w regionie lasów to lasy grądowe, na uboższym podłożu bory, a w dolinach rzek łągi. W miejscach podmokłych i zabagnionych występują olsy. Osadnictwo na tym obszarze jest stare i stosunkowo rozproszone. Największe miasto regionu, to Piotrków Trybunalski (70,9 [81,0] tys. mieszkańców) – ośrodek przemy-

słu maszynowego, dziewiarskiego, drzewnego i szklar-skiego.

Granice regionu nawiązują do użytkowania terenu, pokrywę glebowej i hydrografii.

Powierzchnia regionu obejmuje 1111,8 km².

WYSOCZYŻNA ŁASKA (5.10.5). W obrazie satelitar-nym regionu najbardziej widoczna jest sieć czerwonych żyłek, które obrazują ciekę wodne i rzeki oraz otaczające je podmokłości. Całość obszaru przedstawiona jest jako układ nieregularnych plamek o barwie różowej, kremowej i szarej odzwierciedlających rolnicze użytkowanie tego terenu.

W budowie geologicznej regionu biorą udział gliny morenowe, nierzadko z przewarstwieniami piasków i żwirów oraz piaski akumulacji lodowcowej z głazami, piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych i piaski wydmo-we. W dolinach rzek występują torfy, niewielkie po-wierzchnie zajmują aluwia rzeczne oraz torfy. Podłoże podczwartorzędowe tworzące strukturę niecki łódzkiej, związane jest z utworami kredy.

Rzeźba regionu jest silnie przekształcona przez pe-ryglacialne procesy denudacyjne i mało urozmaiconą. Jest to obszar falistej wysoczyzny morenowej, rozciętej dolinami Grabi, Pichny, Neru i górnej Bzury. Dosyć po-wszechnym elementem rzeźby są wydmy. Wysokości bezwzględne wahają się tu od 150-160 m n.p.m. (Pagórki Niemysłowskie), do około 203 m n.p.m. (pagórki kemo-we koło Uniejowa) oraz do 210 m n.p.m. (grzbiety wałów wydmych). Na opisywanym terenie można wyróżnić kilka typów form. Największy obszar zajmuje wysoczy-zna morenowa. Rzeźbę o genezie wodnolodowcowej re-prezentują równiny sandrowe, kemy i doliny wód rozto-powych. Rzeźbę eoliczną – wydmy i zagłębienia deflacyj-ne, które rozwinęły się na obszarach sandrowych. Występują tu także drobne formy denudacyjne, w posta-ci ostańców erozyjnych.

Wody podziemne pojawiają się na zróżnicowanej głę-bokości – od 0 do poniżej 20 m. Płycej występują w ob-rębie moreny dennej.

Pokrywę glebową tworzą, na większości terenu gleby brunatne i bielcowe, o średniej przydatności rolnej. Miejscami, na terenach podmokłych i w dolinach rzek wykształciły się gleby torfowe, murszowe i aluwialne.

W użytkowaniu terenu dominuje rolnictwo. Jedyne w północno-wschodniej części regionu niewielkie po-wierzchnie zajmują lasy mieszane, a na uboższym piaszczystym podłożu suche bory sosnowe. Osadnictwo wiejskie ma charakter rozproszony. Największe miasta re-gionu, to Pabianice (69,8 [73,0] tys. mieszkańców), Zduńska Wola (38,2 tys. [45,1] tys. mieszkańców) oraz Łask (14,8 tys. [28,5] tys. mieszkańców).

Granice regionu nawiązują do użytkowania ziemi oraz do stosunków hydrograficznych.

Powierzchnia regionu wynosi 2418,2 km².

ZIEMIA ŁĘCZYCKA (5.10.6). Obraz satelitarny Ziemi Łęczyckiej wyróżnia się drobnoziarnistością i bar-wami: kremową, różową, jasnoczerwoną i szarą.

Wskazują one na rolnicze użytkowanie ziemi. Na tym tle wyraźnie widoczne są jasnoczerwone żyłki cieków wodnych i większych rzek.

W budowie geologicznej dominują gliny morenowe, o różnym składzie granulometrycznym oraz piaski aku-mulacji lodowcowej z głazami.

Region ogranicza od północy dolina Bzury, a od po-ludnia wzgórze moren akumulacyjnych stadiału Warty, wznoszące się na wysokość około 160 m n.p.m. Jest to obszar zdenudowanej wysoczyzny morenowej oraz aku-mulacji rzeczno-lodowcowej. W wysoczyżnę wcięte są po-ludnikowe odcinki dolin Bzury i Neru. Występują w nich równiny tarasów z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz zalewowe i nadzalewowe równiny holoceni-skie. Miejscami występują zdenudowane równiny sandrowe i rozległe tarasy kemowe, a we wschodniej części regionu pola piaszków przewianych. Sporadycznie na zachodzie spotyka się formy eoliczne – wydmy i wały wydmy.

Wody gruntowe na całym obszarze występują stosun-kowo płytko – średnio od 2 do 5 m poniżej powierzchni terenu, a w obniżeniach wypełnionych torfami nawet dochodzą do powierzchni. Obszar ten znajduje się na działach wodnym Wisły i Odry. Na wschód od Łęczycy pły-nie Bzura, będąca dopływem Wisły, na zachód zaś Ner uchodzący do Warty. Duży udział w powierzchni terenu stanowią tereny podmokłe. Znaczna część terenu jest zmeliorowana.

Pokrywa glebowa jest dość zróżnicowana. Stosunkowo najczęściej jest gleb pływych, brunatnych wylugowanych i odgórnie oglejonych wytworzonych z piasków naglino-wych i glin zwałowych. Na utworach piaszczystych i piaszkach występują gleby rdzawe i bielcowe. Część terenu zajmują czarne i szare ziemie wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych. W dolinach występują gleby hydro-morficzne wytworzone z torfów niskich i gytii.

W użytkowaniu terenu dominuje rolnictwo, co jest związane z żyznymi glebami. Sieć osadnicza jest stara i dobrze rozwinięta – krzyżują się tutaj liczne szlaki ko-munikacyjne.

Kontur regionu nawiązuje w największym stopniu do użytkowania ziemi.

Powierzchnia regionu wynosi 572,1 km².

RÓWNINA ŁOWICKA (5.10.7). Na obrazie satelitar-nym region ma barwę niebieskawo-różową i szarą, róż-noplamista strukturą i bezładną teksturę. Urozmaicają go większe ciemnoszare plamy, odpowiadające lasom i różowe żyłki, nawiązujące do niewielkich dolin.

Budowa geologiczna kształtowana jest głównie przez gliny, piaski i żwiry moren czołowych, różnoziarniste piaski wodnolodowcowe, drobnoziarniste piaski rzeczne, miejscami eoliczne.

Rzeźbę północnej części regionu kształtuje równina de-nudacji peryglacialnej, typu pedymentów, łagodnie pochy-lona ku dolinie Bzury. Przecinają ją płytkie i rozległe do-liny o genezie peryglacialnej. Południowy fragment regio-nu w znacznej części kształtuje zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzeczno-lodowcowej, tworzą one tak zwaną Równinę Łowicko-Błońską. W tejsze części



Ryc. 33. Kanał Warta-Ner w okolicach miejscowości Kobylniki z Wysoczyzną Łaską (5.10.5) od południa i Ziemią Łęczycką (5.10.6) od północy. Fot. CODGiK.

Fig. 33. The Warta-Ner Channel in the vicinity of Kobylniki village with the Łaska Elevation (5.10.5) to the south and the Łęczycka Land (5.10.6) to the north. Photo CODGiK.

zaznaczają się fragmenty krawędzi denudacyjnej ograniczającej leżący na południu region Wzniesień Łódzkich. Wzdłuż dolin mniejszych rzek występują tarasy akumulacyjne z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz zalewowe i nadzalewowe tarasy holocenijskie. Sporadycznie spotyka się ozy i pojedyncze stoliwa kemowe.

Wody podziemne występują na głębokości od 2 do 5 m. Sieć hydrograficzną tworzą spływające równolegle

ku Bzurze rzeki: Rawka, Skierniewka, Uchanka, Mroga i szereg mniejszych cieków.

Pokrywą glebową tego obszaru tworzą gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków oraz gleby płowe, brunatne wylugowane oraz odgórnie oglejone, powstałe z piasków naglinowych i glin zwałowych. Miejscami występują czarne i szare ziemie, które rozwinęły się na piaskach, glinach, iłach i utworach pyłowych.

Na terenie regionu dominuje rolnictwo o wysokiej kulturze rolnej. W strukturze upraw przeważa uprawa pszenicy i buraka cukrowego. Osadnictwo jest dość gęste. Największe miasto, które można zlokalizować na zdjęciu satelitarnym, to Łowicz (24,7 [30,7] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłowy, usługowy z zakładami przemysłu spożywczego, maszynowego, metalowego. Jest on również centrum oświatowym z licznymi prywatnymi szkołami wyższymi. Przez region przebiegają ważne szlaki komunikacyjne: magistrale kolejowe z Warszawy do Poznania i Łodzi oraz na Śląsk.

Granice regionu nawiązują do użytkowania ziemi i rozmieszczenia poszczególnych typów gleb.

Powierzchnia regionu wynosi 966,0 km².

AGLOMERACJA ŁÓDZKA (5.10.8). Obraz satelitarny tego regionu charakteryzują barwy: szara, niebieska, biała i różowa. Zwartą zabudowę mieszkalną oddaje barwa szara, miejskie parki i skwery – małe czerwone plamki, natomiast większe zakłady produkcyjne zostały ukazane jako jasne punkty.

Region został wyodrębniony ze względu na inny charakter użytkowania terenu w stosunku do regionów sąsiednich. Kształtuje go miasto Łódź (830,0 [789,3] tys. mieszkańców). W Łodzi skupia się życie gospodarcze i kulturalne województwa łódzkiego. Miasto jest siedzibą władz wojewódzkich, posiada siedem wyższych uczelni, istnieje ponad dziesięć instytutów przemysłowych, kilka placówek Polskiej Akademii Nauk i szereg towarzystw naukowych. Łódź wchodzi w skład Łódzkiego Okręgu Przemysłowego. Najsilniej rozwinięty jest przemysł włókienniczy: bawełniany, wełniany i jedwabny. Jego produkcja dostarcza surowców dla zlokalizowanego tu przemysłu odzieżowego i dziewiarskiego. W obu tych dziedzinach Okręg Łódzki z Łodzią i Sieradzem zajmował naczelne miejsce w kraju. Obecnie, coraz większego znaczenia nabiera przemysł elektrotechniczny. Wytwarza się tutaj sprzęt sieciowo-instalacyjny, sygnalizacyjno-radiowy, kinowy, aparaty telefoniczne, transformatory i żarówki. Coraz poważniejszy jest również udział przemysłu chemicznego. W mieście mieszczą się: zakłady wyrobów gumowych, farmaceutyczne i kosmetyczne. W ostatnim dziesięcioleciu szczególnie rozwinął się sektor usług. Zauważa się spadek roli przemysłu starych technologii – szczególnie włókienniczego. Na terenie miasta środowisko jest silnie zmodyfikowane antropogenicznie. W otoczeniu dużych zakładów wykazuje cechy degradacji. Roślinność na terenie miasta ma charakter głównie synantropijny – są to parki, skwery, i trawniki. Miasto wraz z otaczającymi je miejscowościami tworzy wielką aglomerację. W bezpośrednim sąsiedztwie występuje kilka większych ośrodków miejskich i miejscowości funkcjonalnie powiązanych z Łodzią: Pabianice (69,8 [76,0] tys. mieszkańców) – z zakładami przemysłu włókienniczego, odzieżowego, elektrotechnicznego, maszynowego, spożywczego, materiałów budowlanych i farmaceutycznego; Zgierz (52,1 [58,0] tys. mieszkańców) – z rozwiniętym przemysłem włókienniczym, chemicznym, odzieżowym, papierniczym i maszynowym; Aleksandrów

Łódzki (16,9 [20,5] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu dziewiarsko-pończoszniczego; Konstantynów Łódzki (15,0 [17,4] tys. mieszkańców) – z przemysłem włókienniczym, spożywczym, wyrobów gumowych, drzewnym i materiałów budowlanych i Andropol (2,3 [3,1] tys. mieszkańców), z przemysłem mineralnym i spożywczym.

Rzeźba ukształtowana jest jako wyżyny półwysp górujący nad resztą obszaru, o wysokościach bezwzględnych osiągających 284 m. n.p.m. Genetycznie jest to zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzeczno-lodowcowej w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego. Na wschód i południowy wschód od Łodzi występują zdenudowane równiny sandrowe i rozległe tarasy kemowe. Powszechne, aczkolwiek niewielkie są wały morenowe i ostańce wzgórz strefy marginalnej moren akumulacyjnych stadiału Warty. Rzeźbę urozmaicają większe i mniejsze wytopiska, ozy i wydmy. W dolinach rzek występują równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz równiny holoceny.

Jest to region, którego fotomorficzność jest związana niemal wyłącznie z działalnością antropogeniczną.

Powierzchnia regionu wynosi 613,6 km².

WZNIESIENIA ŁÓDZKIE (5.10.9). Na zdjęciu satelitarnym terenu został ukazany jako układ nieregularnych plamek w barwie kremowej, szarej, różowej i jasnoczerwonej. Czerwone żyłki odzwierciedlają sieć rzeczno-regionu.

Region leży na terenie, występującej w podłożu utworów czwartorzędowych niecce łódzkiej wypełnionej utworami mezozoicznymi. Powierzchnię terenu pokrywa miąższa warstwa osadów czwartorzędowych. piasków, żwirów oraz glin morenowych. Podścielają je twory kredy, a miejscami oligocenu i pliocenu.

Rzeźba Wzniesień Łódzkich jest rezultatem oddziaływania lodolodu warciańskiego. Tworzy wyżyny półwysp o wysokości ponad 250 m n.p.m., wznoszący się około 100 m nad sąsiednimi obszarami równinnymi. Powszechnie występującymi formami są: wysoczyzna morenowa płaska i falista ze spiętrzonymi pagórkami morenowymi, wzgórzka kemowe, zagłębienia po martwym lodzie, równiny sandrowe i formy eoliczne. Należy wspomnieć jeszcze o stosunkowo licznych, drobnych dolinkach i parowach oraz rynnach subglacjalnych. Rzeźba tego obszaru została silnie przekształcona w wyniku oddziaływania procesów peryglacjalnych, czego świadectwem są przemodelowane niecki i dolinki denudacyjne.

Sieć hydrograficzna regionu jest związana ze zlewniami rzek: Ner, Miazga i Moszczenica. Wody gruntowe na głębokości do 2 m związane są z obniżeniami dolinnymi. W obrębie wysoczyzny morenowej wody podziemne pojawiają się na głębokości od 0 do 40 m i głębiej. Intensywna eksploatacja wód podziemnych w okolicach większych osiedli sprzyja systematycznemu obniżaniu się ich poziomu.

Pokrywą glebową regionu tworzą głównie bielice właściwe wytworzone na glinach zwałowych. Północną część obszaru zajmują bielice wykształcone na utworach pylastych. Gleby są średnio przydatne dla rolnictwa.

Na niezbyt urodzajnych glebach dominuje gospodarstwo rolne – przeważa uprawa żyta i ziemniaków. Część gruntów zajmują również uprawy warzyw i sady. W północnej części regionu występują niewielkie powierzchnie leśne. Największym miastem są Brzeziny (11,0 [13,0] tys. mieszkańców) – z zakładami przemysłu elektrotechnicznego, odzieżowego, spożywczego i materiałów budowlanych.

Region o powierzchni 721,6 km² wyróżniono na podstawie użytkowania terenu.

POCHYŁOŚĆ ŻYRARDOWSKO-GRODZISKA (5.10.10). Specyfika obrazu tego regionu polega na ogólnie ciemnoróżowej barwie oraz charakterystycznej prążkowanej teksturze, zorientowanej w kierunku NWN. Występujące tu na przemian prążki intensywnie różowe oraz szare przecinają poprzecznie całą jednostkę. Zaznaczają się one również w obrębie nielicznych tu plam lasów. Na tle tej naturalnej fotomorficzości występuje kilka szaroniebieskich plam – struktur antropogenicznych w postaci miast położonych wzdłuż linii kolejowej Warszawa-Skierniewice. Widoczne są również doskonale czarne plamki sztucznych zbiorników wodnych – wypełnionych wodą wyrobisk po glinach i ilach używanych do produkcji cegły.

Granice regionu ograniczają jednocześnie występowanie piasków i żwirów stożków napływowych. Od północy i południa zazębiają się one z występującymi tam piaskami akumulacji lodowcowej z glazami, spoczywającymi na glinie zwałowej. Piaski akumulacji lodowcowej z glazami porożcinane są płytkimi dolinkami, zorientowanymi względem siebie równolegle. Ich dna wyścielają mady i piaski rzeczne. Powstanie tego specyficznego rysunku obrazu satelitarnego wiąże się z różnicą wysokości pomiędzy występującą na południu Równiną Mszczonowską, wznoszącą się na ponad 200 m n.p.m. i położoną na północ od Pochyłości Żyrardowskiej Równiną Błońską, której wysokości w południowej części wynoszą około 80-95 m n.p.m. W obrębie regionu różnice wysokości względnych nie są większe niż 60 m. Powstanie całej tej formy stokowej związane jest z dyslokacjami glaciektonicznymi, które w okresie zlodowacenia środkowopolskiego doprowadziły do wyciśnięcia (Różycki, 1972a) obszaru objętego jednostką zwaną Równiną Mszczonowską, w podziałach regionalnych – geomorfologicznych zaliczanego do tak zwanej Wysoczyzny Rawskiej. Opisany tu stok ogranicza właśnie Wysoczyznę Rawską od północy. Obszar ten był intensywnie przeobrażony w okresie peryglacialnym, co doprowadziło do powstania równiny denudacyjnej typu pedymentu.

Dynamiczność wyrażona w rzeźbie znajduje swój wyraz również w stosunkach hydrologicznych. Wyraża ją układ sieci hydrograficznej, który przybiera postać równoległych dolin. Do sytuacji tej dowiadują również wody gruntowe. W wymienionych wyżej dolinach są one płytkie – od 0 do 2 m. Miejscami, ze względu na nieprzepuszczalność podłoża, tworzą się podmokłości i bagna. W obrębie obszarów wododziałowych, pomiędzy tymi w-

skimi dolinami wody gruntowe występują na głębokości od 2 do 5 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudoglejowe, zazębiające się na północy regionu z czarnymi i szarymi ziemiemi.

Użytkowanie ziemi jest związane z rolnictwem. Niewielkie fragmenty terenu zajmują lasy. Znajduje się tu kilka miast średniej wielkości takich jak Grodzisk Mazowiecki (23,0 [25,0] tys. mieszkańców) – z zakładami przemysłu farmaceutycznego, włókienniczego, odzieżowego, metalowo-maszynowego i spożywczego oraz Żyrardów (37,0 [44,0] tys. mieszkańców) – z przemysłem włókienniczym, odzieżowym i materiałów budowlanych.

Kontur regionu o powierzchni 601,7 km² nawiązuje głównie do rzeźby i budowy geologicznej.

RÓWNIINA MSZCZONOWSKA (5.10.11). Obraz regionu odznacza się szaro-zielono-różową barwą. Struktura obrazu jest drobnoziarnista. Na jej tle są bezładnie rozrzucone czarno-różowe plamy, o ostrych geometrycznych zarysach, reprezentujące powierzchnie leśne. W północnej i południowej części regionu stosunkowo licznie występują różowe „żyłki” układające się w dendrytyczny wzór, na przykład dolina Jeziornej i jej dopływów. Widocznych jest również kilka większych elementów liniowych pochodzenia antropogenicznego (Centralna Magistrała Kolejowa i drogi E-77, E-67). Zaznaczają się także szaroniebieskie ślady takich miejscowości jak: Tarczyn (2,6 [2,9] tys. mieszkańców) i Mszczonów (4,9 [6,2] tys. mieszkańców).

Wśród utworów powierzchniowych przeważają piaski akumulacji lodowcowej z glazami. Na ich tle występują płaty glin zwałowych. Sporadycznie pojawiają się piaski i żwiru ozów lub moren czołowych.

Powierzchnia terenu jest stosunkowo wyrównana i wznosi się na wysokość 183-210 m n.p.m. Nieco większa wysokość tego obszaru niż terenów przyległych wiąże się z glaciektonicznym wyniesieniem podścielających warciańskie gliny zwałowe starszych utworów, w tym również trzeciorzędowych pstrych ilów i żwirów plioceńskich. Można więc mówić tu o morenie wyciśnięcia utworzonej w czasie transgresji zlodowacenia środkowopolskiego, która została z kolei ścięta przez posuwający się ładolód i przysypana młodszymi utworami (Różycki, 1972a i b).

Na peryferiach teren jest nieco porożcinany niewielkimi dolinami. Jego geneza wiąże się z glaciektonicznymi (Różycki, 1972a i b) i występuje on na zapleczu strefy moren czołowych tej glaciektony. Dłuższa oś regionu stanowi jednocześnie dział wodny. Wzniesienia środkowej części regionu można wiązać ze strefą niewielkich moren czołowych pomiędzy Adamowicami i Tarczynem, które wyznaczają zasięg tak zwanej glaciektony Mszczonowa (Różycki, 1972). Ślady tej strefy w postaci rozjaśnień i obfitszego występowania jasnoszaro-zielonych plam oraz powierzchni ciemnoczerwonych – leśnych, można prześledzić na obrazie satelitarnym.

Ogólnie, pod względem geomorfologicznym obszar ten można traktować jako zdenudowaną wysoczyznę more-

nową oraz strefę akumulacji wodnolodowcowej w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego.

Hydrologia jest dość zróżnicowana. Część północna odznacza się występowaniem wód podziemnych na głębokości od 2 do 5 m. Cieki powierzchniowe w tej części regionu nawiązują już do stoku Pochyłości Żyrardowskiej. Podobna głębokość występowania wód jest w części wschodniej, odwadnianej przez Jeziornę i jej dopływy. W południowej i środkowej części regionu wody gruntowe pojawiają się znacznie głębiej – ich pierwszy horyzont spotyka się na 5 do 10 m, a miejscami nawet 5-20 m.

Wśród gleb dominują tak zwane bielice – lekkie i średnie, a miejscami gleby bielicowe słabogliniaste i gli-niaste.

W użytkowaniu ziemi przeważa rolnictwo, ale występuje także sporo drobnych powierzchni leśnych. Głównymi miejscowościami są Tarczyn (2,6 [2,9] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy z dużą przetwórną owocowo-warzywną i Mszczonów (4,9 [6,2] tys. mieszkańców) – z zakładami przemysłu materiałów budowlanych, odzieżowego, spożywczego, metalowego i drzewnego.

Kontur regionu znajduje swoje uzasadnienie w jednorodności pokrywy glebowej i litologii utworów czwartorzędowych.

Powierzchnia regionu to 677,8 km².

WYSOCZYŻNA RAWSKA (5.10.12). Obraz regionu charakteryzuje równomierna średnioziarnista struktura i ogólnie jasny odcień barwy różowej. Na tym tle rysuje się kilka plam ciemnoszaro-czerwonych lub czerwonych (lasy) oraz kilka większych kompleksów pól ornich gospodarstw wielkoprzestrzennych. Zwraca uwagę zdecydowanie jasna strefa ciągnąca się wzdłuż południowej granicy regionu – doliny Pilicy. Jej struktura jest również drobnoziarnista, a barwa szarozielona. Na tak ukształtowanym tle rysują się wyraźnie wąskie układy intensywnie różowych „żyłek” – reprezentujących doliny, układające się we wzory dendrytyczne, jak na przykład doliny dorzecza Rawki i Mogilanki. Jako szaro-niebieskie plamy widoczne są miasta oraz większe wsie. Można także zauważyć fragmenty linii kolejowych i dróg.

Zaznaczające się na obrazie satelitarnym zróżnicowanie fotomorficznosci nawiązuje do litologii terenu. Większość obszaru budują gliny zwałowe. Wspomniane wyżej rozjaśnienia obrazu nawiązują do liczniejszego występowania powierzchni zbudowanych z piasków akumulacji lodowcowej z głazami oraz piasków i żwirów ozów lub moren czołowych. W zachodniej części regionu w dolinie Rawki powszechne są piaski i żwiry sandrowe.

Powierzchnia tego terenu traktowana jest jako zdenudowana wysoczyżna morenowa. Wznosi się ona powyżej 150 m n.p.m., a w kulminacjach osiąga 224 m n.p.m. Cały ten obszar objęty był glaciostadią Warty, a dokładniej jego dwiema glacijofazami (tzw. glacijofazą Nowego Miasta i glacijofazą Grójca), co znajduje zapis stratygraficzny w kilku poziomach glin zwałowych. Maksymalne zasięgi tych glacijofaz widoczne są w postaci wyraźnej strefy akumulacji czołowomorenowej (Różycki, 1972a i b). Wyżej wymienione rozjaśnienie ob-

razu może być łączone z występowaniem utworów akumulacji czołowomorenowej wymienionych glacijofaz, a zwłaszcza glacijofazy Nowego Miasta. Pagórki tej strefy morenowej tworzą dział wodny rozdzielający zlewnie rzek płynących w kierunku doliny Pilicy i kierujących się na północ. Strefę tę przecinają kierujące się ku południowi – Rokitna i Mogilanka. Zachodnia część strefy morenowej jest lepiej zachowana niż wschodnia. Wśród łagodnych, bochenkowatych wzniesień spotyka się wzgórze o bardziej stromych zboczach (Zaborski, 1926; Dudek, 1966). Występuje tu wiele ozów, między innymi koło Złotej i Cielądza (Balińska-Wuttke, 1960) oraz koło Grójca (Michalska, 1971), który obecnie jest prawie całkowicie wyeksploatowany.

Obok form pozytywnych na wysoczyżnie występują liczne pozostałości po zbiornikach wodnych, zwłaszcza na zachodzie regionu, w dolinie Rawki. Tutaj też wiele wzniesień, na pozór morenowych, ma charakter ostańców erozyjno-denudacyjnych. Są one zbudowane z bardzo gruboziarnistego materiału (Balińska-Wuttke, 1960). Poza wyżej wymienionymi formami w dolinie Rawki występują dobrze rozwinięte plejstocenyjskie równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz holocenyjskie równiny tarasów: zalewowego i nadzalewowego, które towarzyszą również innym większym dolinom. W kierunku południowym, ku dolinie Pilicy, wysoczyżna opada krawędzią erozyjną o wysokości przekraczającej 20 m.

Stosunki wodne w obrębie regionu są dość zróżnicowane. Wschodnia część terenu wyróżnia się występowaniem wód podziemnych na większych głębokościach (5-10 m i 5-20 m). Można tu również spotkać wody występujące bardzo głęboko, poniżej 20 m. W dolinach wody występują płytko pod powierzchnią terenu, ale ich zasięg ograniczony jest do dość wąskich den dolin. W środkowej części regionu, na południe od Białej Rawskiej, na znacznym obszarze wody gruntowe występują na poziomie od 2 do 5 m. Zachodnia część regionu związana jest ze zlewnią Rawki – wody podziemne spotyka się tu od 0 do 20 m.

W pokrywie glebowej dominują tak zwane bielice – wytworzone z utworów pyłowych oraz gleby bielicowe.

W użytkowaniu ziemi przeważa intensywnie rolnictwo z dużym udziałem sadów. Z większych miejscowości wyróżniają się: Grójec (12,3 [14,9] tys. mieszkańców) – ośrodek regionu sadowniczego z zakładami przemysłu spożywczego, odzieżowego i materiałów budowlanych; Biała Rawska (2,6 [3,5] tys. mieszkańców) – z przetwórną owoców i Rawa Mazowiecka (13,2 [18,3] tys. mieszkańców) – z zakładami przemysłu spożywczego, zakładem produkującym narzędzia pomiarowe i zakładami odzieżowymi. Na obrazie satelitarnym widoczne są także większe wsie.

Zarys regionu wyraźnie koreluje z granicami jednostek glebowych (dotyczy to zwłaszcza wschodniej części omawianego terenu). Nawiązuje on również do struktury przestrzennej osadów czwartorzędowych.

Powierzchnia regionu wynosi 2233,6 km².

WYSOCZYŻNA WARECKA (5.10.13). Struktura obrazu tego regionu jest w stosunku do struktury Wysoczyzny Rawskiej nieco drobniejsza. Barwa obrazu jest zaś znacznie ciemniejsza, wyraźnie różowa. Sporadycznie występują szaro-czerwone plamy (lasów). Wzdłuż doliny Pilicy wyodrębnia się strefa o nieco jaśniejszym zabarwieniu. Zaznacza się kilka powierzchni o barwie szaroniebieskiej, z których największa jest obrazem Warki.

Wśród utworów powierzchniowych występują niemal równomiernie gliny zwałowe, piaski akumulacji lodowcowej z głazami oraz piaski nieokreślonej genezy. Teren pochyla się łagodnie od Wysoczyzny Rawskiej i przechodzi w wyrównaną powierzchnię leżącą na wysokości średnio 110-120 m n.p.m. Cały obszar Wysoczyzny Wareckiej znajduje się na zapleczu maksymalnego zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego, glaciostadiału Warty. Powstałe wówczas formy rzeźby uległy intensywnemu niszczeniu przez procesy peryglacialne i denudacyjne i tworzą dziś łagodnie pochyloną ku północy, w kierunku Kotliny Warszawskiej, strefę przejściową między tą ostatnią a obrzeżem Puszczy Kozienickiej, obejmującej pod względem geomorfologicznym Kotlinę Kozienicką. Strefa tych trzech obniżen jest predysponowana tektonicznie i leży w obszarze o tendencji subsydencyjnej (Różycki, 1972a i b).

Doliny rzek mają tu płaskie, szerokie dna. Na obrazie satelitarnym rysują się ślady poszczególnych dolin, co nadaje całej sieci hydrograficznej znamiona starości. Ośią układu hydrograficznego jest dolina Czarnej.

Wody podziemne występują dość jednolitą powierzchnią na głębokości od 2 do 5 m. Jedynie wzdłuż krawędzi doliny Wisły i Pilicy głębokość ich występowania zwiększa się do 10-20 m.

Pokrywa glebowa jest równie zróżnicowana jak litologia. Występują tu tak zwane bielice wytworzone z piasków i utworów pyłowych.

W użytkowaniu ziemi dominuje rolnictwo. Sporadycznie występują niewielkie lasy. Zaznacza się również Warka (8,0 [11,4] tys. mieszkańców) – ośrodek usługowy z zakładami przemysłu spożywczego, fabryką urządzeń precyzyjnych oraz cegielnią. Jest to także ośrodek wczasowo-turystyczny związany ze szlakiem wodnym Pilicy.

Wyróżnienie regionu wiąże się głównie z rzeźbą terenu, szczególnie z jej obniżeniem względem Wysoczyzny Rawskiej, a także z dosyć jednorodnymi stosunkami wodnymi.

Powierzchnia regionu wynosi 312,7 km².

RÓWNINA CHOJNOWSKA (5.10.14). Jest to region o nieregularnym zarysie, którego obraz kształtują ciemnoczerwono-szare plamy – powierzchni leśnych, otaczających od południa aglomerację warszawską. Pomiedzy powierzchniami leśnymi struktura obrazu jest drobnoziarnista – związana z intensywną gospodarką rolną. Tu również widoczne są zarysy niewielkich miast, na przykład Góry Kalwarii oraz fragmenty linii komunikacyjnych.

W budowie geologicznej regionu przeważają utwory

piaszczyste. Powierzchnia terenu, zaliczana do wysoczyzn zdenudowanych, wznosi się na wysokość około 115 m n.p.m. Urozmaicona jest śladami rynien subglacialnych z okresu zlodowacenia środkowopolskiego (bliskość zastoiska warszawskiego), w których rozwinęły się procesy eoliczne, tworzące dziś zespoły wydym.

Stosunki hydrologiczne w obrębie regionu są zróżnicowane. Sporo jest obszarów z płytkimi wodami gruntowymi oraz terenami podmokłymi. Na pozostałym obszarze wody podziemne występują na głębokości 2-5 m i 5-10 m.

Dla pokrywy glebowej charakterystyczne jest występowanie gleb bielcowych słabogliniastych i tak zwanych bieliec lekkich i średnich.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przez stosunkowo znaczny udział powierzchni leśnych w okolicy Podkowy Leśnej, Magdalenki i Chojnowa. Tworzą one strefę leśną (rekreacyjno-wypoczynkową) otaczającą od południa aglomerację warszawską. Największym ośrodkiem miejskim jest Góra Kalwaria (10,5 [10,9] tys. mieszkańców) – ośrodek regionu sadowniczego z zakładami przetwórstwa owocowo-warzywnego, zakładem produkującym gospodarce wyroby chemiczne i wytwórnią sprzętu sportowego.

Wyodrębnienie regionu wiąże się z użytkowaniem ziemi.

Powierzchnia regionu wynosi 233,4 km².

Mazowsze Południowe (5.11)

PUSZCZA PILICKA (5.11.1). Obraz tego regionu, charakteryzuje duży udział czarnych, czerwono-szarych i czerwonych powierzchni o postrzępionych zarysach, bardziej zwartych w części zachodniej, a rozproszonych i pojedynczych – w północno-wschodniej. Pomiedzy tymi ciemnymi plamami reprezentującymi powierzchnie leśne, występują obszary szaroróżowe, czasami z widocznymi żyłkami intensywnie różowymi. Są to tereny rolnicze i łąki dolinne.

W budowie geologicznej tego terenu biorą udział różnego rodzaju piaski, pochodzenia zarówno lodowcowego jak i rzecznoego. Część z nich uległa procesom eolicznym. Miejscami występują płyty glin zwałowych. Przebieg konturu regionu względnie dobrze oddaje zasięg tych utworów. W części północno-zachodniej utwory czwartorzędowe są dość płytkie, w związku z tym na powierzchni pojawiają się skały starszego podłoża: wapienie i margle kredowe i jurajskie oraz iły jurajskie.

W rzeźbie dominują zdenudowane wysoczyzny morenowe oraz akumulacji rzeczno-lodowcowej. Miejscami, w związku z płytkim zaleganiem starszego podłoża, rozwinęły się płaskowyże i garby z progami erozyjno-denudacyjnymi, przykryte resztkami osadów zlodowacenia środkowopolskiego. W części wschodniej spotyka się wały morenowe i ostańce wzgórz strefy marginalnej. Wzdłuż doliny Pilicy występują plejstocenijskie równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego oraz holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe.



Ryc. 34. Puszcza Pilicka (5.11.1). Dolina Pilicy na północny-wschód od Inowłódza. Fot. CODGiK.

Fig. 34. Puszcza Pilicka [the Pilica Virgin Forest] (5.11.1). The Pilica river valley to the north-east of Inowłódz. Photo CODGiK.

Wody gruntowe występują najczęściej na głębokości od 2 do 5 m. Jednak sporo jest również terenów, gdzie pierwszy poziom wód podziemnych pojawia się na 5-10 m, a nawet poniżej 20 m. Jedynie wzdłuż Pilicy i kilku mniejszych dolin wody gruntowe występują na głębokości od 0 do 2 m.

Wśród gleb, w zachodniej części regionu, dominują gleby rdzawe i bielcowe utworzone z piasków naglinowych lekkich i glin zwałowych lekkich. W części północno-wschodniej spotyka się głównie gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudoglejowe – utworzone z piasków wodnolodowcowych oraz piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich.

W użytkowaniu ziemi znaczny jest udział powierzchni leśnych. W drzewostanach dominują sosna i dąb, a jako domieszki występują: grab i olsza, rzadziej świerk, modrzew i jodła. Wśród siedlisk najczęściej spotyka się bór świeży i bór mieszany świeży.

Zarys regionu najbardziej nawiązuje do litologii oraz stosunków wodnych, a częściowo i gleb. Zaznacza się pewna odrębność wschodniej części regionu, co podkreśla jej charakter fotomorficzny. Uzasadnienia tej odrębności należy poszukiwać w zróżnicowaniu pokrywy glebowej, bardziej sprzyjającej rozwojowi rolnictwa.

Region zajmuje powierzchnię 1798,6 km².

DOLINA PILICY (5.11.2). Na obrazie satelitarnym z maja 1979 r. dolina jest wyrażona w postaci amorficznego, intensywnie różowego pasa, urozmaiconego jedynie czarną silnie meandrującą linią koryta rzeki. W niektórych miejscach dobrze są widoczne białe plamki odsypów przykorytowych.

Wyodrębnienie regionu związane jest głównie z formą rzeźby – doliną Pilicy. Północny stok tej doliny wykształcony jest w postaci krawędzi erozyjnej o wysokości ponad 20 m. Dno doliny jest ukształtowane jako holoceńskie równiny zalewowa i nadzalewowa.

Dno doliny wyścielają mady oraz piaski rzeczne, na których wykształciły się gleby hydromorficzne.

Wody gruntowe występują w dolinie bardzo płytko (0-2 m). Dno doliny podlega częstym zalewom powodziowym, miejscami jest zabagnione.

W użytkowaniu ziemi dominują zdecydowanie użytki zielone.

Powierzchnia regionu wynosi 193,7 km².

RÓWNINA PRZYTYCKA (5.11.3). Na południe od doliny Pilicy i obrzeżających ją od południa resztek lasów Puszczy Pilickiej wyodrębnia się region o drobnoziarnistej fotostrukturze. W północno-zachodniej części regionu dominuje barwa ciemnoróżowa, a w południowej, przylegającej bezpośrednio do doliny Radomki, barwa szaroróżowa. Jest to teren o równinnej rzeźbie wysoczyzny morenowej zdenudowanej, wznoszący się na wysokość 154-177 m n.p.m.

Obszar ten jest zbudowany głównie z glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego oraz piasków akumulacji lodowcowej z głazami.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości od 2 do 5 m. Jedynie w środkowym fragmencie południowej części regionu występują one głębiej (5-10 m). W granicach regionu nie występuje żaden większy ciek. W południowej części terenu nieliczne małe dolinki nawiązują do Wiązownicy i Radomki, w zachodniej do Drzewiczki, a na wschodzie do Tymianki.

Wśród gleb dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich, średnich i ciężkich.

Komponentami środowiska przyrodniczego, do których najbardziej nawiązuje kontur regionu są gleby i litologia.

Powierzchnia regionu liczy 437,3 km².

RÓWNINA RADOMSKA (5.11.4). Obraz satelitarny regionu odznacza się drobnoziarnistą strukturą. Dominują tu barwy: różowa, żółta i szara. Powierzchnia jest podzielona na różnej wielkości plamy, ograniczone siecią różowych „żyłek”. Wyraźnie widocznych jest kilka plam szaro-czerwonych odpowiadających lasom.

Pod względem geologicznym jest to obszar zwartej występowania glin zwałowych lub ich reziduiów ze zlodowacenia środkowopolskiego. W południowej części regionu pojawiają się wychodnie wapieni jurajskich. Sporadycznie występują również piaski kredowe.

Obszar ten, pod względem rzeźby, stanowi zwarty płat wysoczyzny o niewielkim zróżnicowaniu wysokości.

W obrębie wierzchowiny wysokości wynoszą 174-194 m n.p.m., a w dolinach maleją do 128 m n.p.m. Południowa część wysoczyzny założona jest na zdegradowanych utworach mioceńskich, północna zaś ma grubą pokrywę osadów czwartorzędowych. Znajduje to swój wyraz na obrazie satelitarnym w postaci nieco innego zabarwienia. Południową część regionu cechuje rzeźba wykształcona w postaci niskich płaskowyży, pokrytych resztkami utworów ze zlodowacenia środkowopolskiego, które są podkreślone załomami erozyjno-denudacyjnymi i kuestami.

Jest to obszar, na którym pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości od 2 do 5 lub od 5 do 10 m. Sporadycznie mogą one znajdować się głębiej.

Pokrywą glebową stanowią głównie gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone. Jest również kilka płatów gleb brunatnych, czarnych ziem, gleb bagiennych i rędzin.

W użytkowaniu ziemi przeważa rolnictwo. Wyraźnie zaznacza się obszar miasta Radomia (188,0 [233,0] tys. mieszkańców), który jest dużym ośrodkiem przemysłowym z zakładami przemysłu metalowego, maszynowego, elektrotechnicznego, chemicznego, kosmetycznego, drzewnego, meblarskiego, materiałów budowlanych, skórzanego, odzieżowego i dziewiarskiego, a także spożywczego, z licznymi przedsiębiorstwami budowlano-montażowymi. Radom jest również dużym ośrodkiem kulturalnym i naukowym.

Wyróżniony region charakterem swego obrazu nawiązuje głównie do rzeźby i budowy geologicznej.

Powierzchnia regionu wynosi 910,6 km².

WZNIESIENIA GLINIECKO-SZYDŁOWIECKIE (5.11.5). Charakter obrazu tego regionu związany jest z siecią wzajemnie przecinających się ciemnoróżowych „żyłek” – odpowiadających formom dolinnym. Wnętrza komórek tej sieci wypełnia drobnoprostokątna fotostruktura o żółto-szarej i różowej barwie.

Budowa geologiczna terenu jest dość złożona, a utwory czwartorzędowe są dość zróżnicowane. Stosunkowo znaczną powierzchnię zajmują gliny zwałowe, sporo jest piasków akumulacji lodowcowej z głazami. Występują również piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych, zajęte zresztą w większości przez lasy, co umożliwia wyznaczenie tych utworów na zdjęciu satelitarnym. Obecne są również piaski i żwiry ozów lub moren czołowych. Niewielką część powierzchni budują lessy. Są to jednak utwory o niewielkiej miąższości, spod których w wielu miejscach wyłaniają się piaskowce i łupki jurajskie (lias-retyk), margle, iły i piaskowce doggeru oraz wapienie malmu.

Tak urozmaicona budowa geologiczna wpływa na rzeźbę, różnicując ją genetycznie i wysokościowo. Wysokości zmieniają się tu w granicach od 162 do 265 m n.p.m. Teren poprzecinany jest licznymi dolinami o przebiegu zarówno SW-NE jak i SE-NW. Obszary międzydolinne tworzą płaskowyże i garby o rzeźbie uwarunkowanej starszym podłożem, przykryte resztkami osadów zlodowacenia środkowopolskiego. Wzdłuż doliny Szabasówki, tworzącej wschodnią granicę regionu, występuje seria trzech progów denudacyjnych.

Część rzeźby ma charakter zdenudowanej wysoczyzny morenowej, utworzonej w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Sporadycznie występują tu wały morenowe, pojedyncze małe kemy, martwe doliny. W dolinach rozwinęły się tarasowe równiny plejstocenijskie oraz holocenijskie tarasy: zalewowy i nadzalewowy.

Do budowy geologicznej i rzeźby nawiązuje zróżnicowanie stosunków hydrologicznych. Wody podziemne występują tu przeważnie na głębokości od 2 do 5 m, na dużych powierzchniach pojawiają się jednak znacznie płycej (0-2 m pod powierzchnią terenu). W południowej części regionu wody podziemne występują głębiej – ich pierwszy poziom może się tu pojawiać na od 5 do 20 m lub nawet poniżej 20 m.

Granice regionu na wschodzie i północy przebiegają wzdłuż dolin Wiązownicy i Szabasówki. Granica zachodnia oddaje zmianę głębokości występowania wód gruntowych – na zachód od niej występują one znacznie głębiej.

W pokrywie glebowej najwięcej jest gleb płowych wytworzonych z glin zwałowych lekkich i średnich. Reszta powierzchni zajmuje gleby brunatne wylugowane, pseudoglejowe, a w dolinach gleby hydromorficzne.

Użytkowanie ziemi w obrębie regionu kształtowane jest przez rolnictwo.

O wyodrębnieniu regionu zdecydowało duże zróżnicowanie analizowanych komponentów środowiska, które uwarunkowało mozaikowy charakter obrazu satelitarne tego regionu.

Powierzchnia regionu liczy 518,3 km².

DORZECZE DRZEWICZKI (5.11.6). Cechą obrazu wyróżniającą ten region spośród sąsiednich terenów jest jej „zebrowata” fototekstura. Poszczególne prążki zorientowane są w kierunku NE-SW. Barwa prążków jest ciemnoróżowa. Nawiązują one do większej formy, również o barwie ciemnoróżowej, biegnącej z kierunku SE na NW. Barwa obrazu tych form wskazuje na układ niewielkich dolin uchodzących do doliny Drzewiczki.

Pomiędzy tymi różowymi prążkami obraz ma drobnoziarnistą strukturę i barwę szaroróżową. Wyodrębnia się tu jedna intensywnie różowa większa plama, odpowiadająca obniżeniu (180 m n.p.m.) wypełnionemu marami i piaskami rzeczными. Jest również kilka ciemnoszaroróżowych plam (lasów), związanych z piaskami rzeczными tarasów akumulacyjnych. Są one miejscami zwydmione. Występują tu także piaski nieokreślonej genezy. Pozostały obszar w większości pokryty jest gliną zwałową.

Zróżnicowanie hipsometryczne terenu jest znaczne. Wzdłuż wschodniej granicy regionu wysokości osiągają 299 m n.p.m. by w dolinie Drzewiczki obniżyć się do 180–208 m. Powierzchnię regionu można ogólnie określić jako wyraźnie pochyloną w kierunku zachodnim, stąd rozwój równoległych krótkich dolin nawiązujących do głównej formy dolinnej tego regionu – doliny Drzewiczki.

W sensie morfogenetycznym, obszar ten jest podobny do Wzniesień Gliniecko-Szydłowieckich (5.11.5). Oba te regiony leżą w strefie marginalnej zlodowacenia środko-

wopolskiego (Różycki, 1972a i b). W obrębie regionu odnotowuje się dwie lub trzy strefy postępu lodowca, w trakcie transgresji glacialistadiału Radomki. Zarejestrowano tu trzy etapy położenia czoła lądolodu w trakcie deglacjacji tego stadiału. Występowały tu również strefy zastoisłkowe.

Morfogeneza glacialna tego terenu nakłada się na formy rzeźby strukturalnej związanej ze starszym podłożem.

W związku z powyższym, na terenie regionu wyróżnia się: płaskowyże i garby o rzeźbie uwarunkowanej starszym podłożem z resztkami osadów zlodowacenia środkowopolskiego; progi denudacyjne; zdenudowane wysoczyzny morenowe oraz akumulacji rzecznotłowodowej; ostańce wzgórz morenowych; fragmenty zdenudowanych równin sandrowych i tarasów kemowych; krawędzie denudacyjne z przekształcenia form polodowcowych; a w dolinach – równiny tarasowe z okresu zlodowacenia bałtyckiego lub starsze – nierozdzielone oraz tarasy holocenijskie.

Stosunki hydrologiczne dobrze oddają nachylenie powierzchni regionu w kierunku zachodnim. We wschodniej części pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości od 5 do 20 m. W strefie środkowej wody podziemne spotyka się nieco płycej (5-10 m), a w części przydolinnej od 2 do 5 m. W dolinie Drzewiczki występują one na głębokości od 0 do 2 m, tworząc miejscami zabagnienia.

Wśród gleb występują gleby płowe wytworzone z glin zwałowych i piasków naglinowych. Wyodrębniona jednostka najlepiej nawiązuje do stosunków hydrologicznych i gleb.

Powierzchnia regionu wynosi 239,7 km².

WZNIESIENIA OPOCZYŃSKIE (5.11.7). Charakter obrazu tego regionu jest dość zróżnicowany. Można tu wyodrębnić fragmenty o nieco intensywniejszym zabarwieniu różowym lub nieco większej domieszce barwy szarej. W południowej części wyodrębnia się powierzchnia o dość jednoznacznej konturze i nieco jaśniejszym – w części wschodniej – odcieniu wyżej wymienionych barw. Na takim tle występuje kilka czarnych i czerwonych plam odpowiadających lasom.

W budowie geologicznej regionu główną rolę odgrywają utwory powierzchniowe – gliny zwałowe oraz piaski akumulacji lodowcowej z głazami bądź o nieokreślonej genezie. Znaczne połacie zajmują również piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych, częściowo zwydmione, spod których wyłaniają się na powierzchnię margle i wapienie kredowe i jurajskie oraz margle, iły i piaskowce jury.

Teren jest lekko falisty, o wysokościach bezwzględnych 195-220 m n.p.m., a w skrajnych przypadkach, na wychodniach kredy, osiągających 270 m n.p.m.

Pod względem morfogenetycznym przeważa tu zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzecznotłowodowej z ostańcami wzgórz morenowych, wytopiskami i fragmentami zdenudowanych równin sandrowych. Elementami rzeźby związanymi ze starszym podłożem są: płaskowyże o cechach stoliw z resztkami

neogeńskiej powierzchni strukturalnej; płaskowyże i garby przykryte resztkami osadów czwartorzędowych; progi denudacyjne oraz czwartorzędowe formy krasu kopalnego (Różycki, 1947).

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości od 2 do 5 m. Miejscami, zwłaszcza tam gdzie w rzeźbie istotną rolę odgrywa starsze podłoże, występują one na 5-10 m, a nawet poniżej 20 m. Obszary te można łatwo zidentyfikować na obrazie satelitarnym. Są to miejsca zbudowane z piasków polodowcowych z głazami.

W pokrywie glebowej dominują gleby płowe, brunatne wylugowane i pseudoglejowe, wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych. Na obrazie satelitarnym doskonale wyróżnia się płaty gleb wytworzonych z pyłów różnej genezy w okolicy Paradyża, Radwana i Białaczowa.

Na obrazie satelitarnym są wyraźnie widoczne obszary intensywnie przekształcone przez człowieka w okolicy Olszowic (wschodnie margli i wapieni) oraz w okolicy Opoczna. Widać również samo Opoczno (15,0 [22,1] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu materiałów budowlanych. Można także zauważyć fragmenty obrazu linii kolejowej zbudowanej tu w latach 70, XX wieku

Wyróżniony region nawiązuje głównie do budowy geologicznej.

Powierzchnia regionu wynosi 313,5 km².

WZGÓRZA ŻARNOWSKIE (5.11.8). Cechą charakterystyczną obrazu tego regionu jest siatkowa tekstura różnorodnych „żyłek”, nie wykazująca jakiegokolwiek specjalnej orientacji.

Budowa geologiczna terenu odznacza się dużą mozaikowością utworów czwartorzędowych, wśród których występują gliny zwałowe, piaski akumulacji lodowcowej z głazami i piaski rzeczne akumulacji lodowcowej. Utwory piaszczyste często są zwydmione. Na powierzchni spotyka się również utwory starszego podłoża takie jak piaskowce, iłolupki, łupki z poziomami rudy, gliny i piasku oraz margle, iły i piaskowce jurajskie. Wśród tych utworów występują doliny wyścielone madami i piaskami rzecznyymi.

Wysokość terenu jest dość zróżnicowana i zawiera się w przedziale od 200 do 279 m n.p.m. Wśród form rzeźby występują płaskowyże o cechach stoliw z resztkami neogeńskiej powierzchni strukturalnej ograniczone progami denudacyjnymi, czasami o charakterze kuest. Znaczny obszar zajmują płaskowyże i garby o rzeźbie uwarunkowanej starszym podłożem, przykryte resztkami utworów czwartorzędowych ze zlodowacenia środkowopolskiego. Pozostały teren zajęty jest przez zdenudowane wysoczyzny morenowe i równiny sandrowe z formami pojedynczych kemów. W dolinach wykształciły się tarasy holoceńskie.

Hydrologia regionu jest również urozmaicona i nie wykazuje istotnych różnic w stosunku do terenów sąsiednich. Pierwszy horyzont wód podziemnych występuje przeważnie na głębokości od 2 do 5 m, a w miejscach wschodni skał starszego podłoża – od 5 do 20 m.

Również gleby regionu w swojej strukturze przestrzennej nie wykazują odmiennych cech względem przy-

ległych obszarów. Występują tu gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone.

W użytkowaniu ziemi przeważa rolnictwo. Część terenu zajęta jest przez kilka większych kompleksów leśnych. W dolinach rzek Węglanki i Czarnej występują większe obszary trwałych użytków zielonych. Na obrazie satelitarnym zaznacza się wyraźnie miasto Końskie (18,0 [22,5] tys. mieszkańców) – ośrodek przemysłu elektromaszynowego, metalurgicznego, materiałów budowlanych, drzewnego, odzieżowego, spożywczego oraz kilka mniejszych miejscowości.

Wyróżniony region nawiązuje swoimi granicami głównie do budowy geologicznej i rzeźby terenu.

Powierzchnia regionu wynosi 435,7 km².

MIĘDZYRZECZE KRĘPIANKI I IŁŻANKI (5.11.9). Region ten wyodrębnia się w postaci wąskiej strefy, ukształtowanej głównie przez geometryczne zarysy ciemnych, czerwonoszarych i czerwonych plam – lasów oraz powierzchni drobnoziarnistych o barwie szaro-niebiesko-różowej.

Pod względem budowy geologicznej obszar ten odznacza się występowaniem na powierzchni terenu utworów czwartorzędowych: piasków o nieokreślonej genezie, piasków akumulacji lodowcowej z głazami oraz glin zwałowych. Utwory te tworzą zdenudowaną wysoczyznę morenową, miejscami zwydmioną, wznoszącą się na wysokość 190 m n.p.m. w części zachodniej i obniżającą się ku wschodowi w kierunku doliny Wisły do 155 m n.p.m.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje tu na ogół na głębokości od 2 do 5 m, jedynie we wschodniej części, na obszarze występowania glin zwałowych, występują one głębiej: 5-10 m lub nawet poniżej 20 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone.

W użytkowaniu ziemi dominuje leśnictwo i w nieco mniejszym stopniu rolnictwo.

Głównym komponentem wyróżniającym ten region jest budowa geologiczna.

Powierzchnia regionu liczy 206,0 km².

DOLINA IŁŻANKI (5.11.10). Region ten zajmuje wąski pas terenu. Jego osią jest dolina Iłżanki. Specyfika obrazu tego regionu polega na wyraźnej różnicy barwy względem sąsiednich jednostek. Jest ona niebiesko-szara ze stosunkowo małą domieszką barwy różowej. Sama dolina Iłżanki odwzorowała się w barwie intensywnie ciemnoróżowej. Struktura obrazu regionu jest drobnoziarnista.

W budowie geologicznej, po obu stronach doliny, dominują piaski akumulacji lodowcowej z głazami. W zachodniej części regionu spotyka się więcej glin zwałowych, stają się one powszechnie występującym utworem dalej w kierunku zachodnim. Tam też granica nie rysuje się jednoznacznie. Utwory czwartorzędowe nie mają tu dużej miąższości, o czym świadczą liczne wschodnie piasków z konkrepcjami fosforytowymi, kwarcowymi i iłami pojawiające się w dolinie Iłżanki. W dolinę tę są wło-

żone piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej. Niższe tarasy wyścielone są madami i piaskami rzecznyymi oraz torfami. Całe dno doliny jest użytkowane jako łąki i pastwiska.

Główną formą rzeźby, poza doliną Iłżanki, jest wysoczyzna morenowa. Wysokości w obrębie wierzchowiny wynoszą na ogół około 170 m n.p.m., a w dolinie obniżają się do 130 m n.p.m..

Pod względem hydrologicznym obszar ten jest dość zróżnicowany. W części przydolinnej pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości od 5 do 20 m, a w częściach peryferyjnych od 5 do 10 m. W zachodniej części regionu znajdują się one jeszcze płycej (2-5 m). W samej dolinie wody gruntowe występują tuż pod powierzchnią terenu (0-2 m), część doliny jest nawet zabagniona.

W pokrywie glebowej występują gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone. Ich układ przestrzenny nawiązuje do budowy geologicznej i stosunków wodnych.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przede wszystkim przez rolnictwo.

Kontur regionu nawiązuje głównie do budowy geologicznej.

Powierzchnia regionu wynosi 305,9 km².

WIERZCHOWINA SYCYŃSKA (5.11.11). Wyodrębnienie tego regionu wiąże się z powszechnie występującą barwą ciemnoróżową.

Geologię terenu kształtuje dość zwarty płat gliny zwałowej budującej równiną powierzchnię, wznoszącą się na wysokości 168-174 m n.p.m., będącą wododziałem między dolinami Iłżanki i Zwolenki.

Pod względem geomorfologicznym obszar ten jest kwalifikowany jako zdenudowana wysoczyzna morenowa z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Jest to teren słabo odwadniany, z wodami gruntowymi przeważnie na głębokościach od 2 do 5 m i od 5 do 10 m.

Wśród gleb dominują gleby płowe, brunatne wylugowane oraz odgórnie oglejone, wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych oraz piasków naglinowych i glin zwałowych. Zapewne podścielenie gleb utworami o zmniejszonej przepuszczalności powoduje nieco większą wilgotność utworów powierzchniowych, co znalazło swój wyraz na analizowanym obrazie satelitarnym wykonanym 27 maja 1979 r.

Najistotniejszymi komponentami wyróżniającymi ten region wydają się być budowa geologiczna i stosunki wilgotnościowe.

Powierzchnia regionu wynosi 134,4 km².

RÓWNINA CZARNOLESKA (5.11.12). Obraz satelitarny regionu jest dość jednolity pod względem barwy, struktury i tekstury. Barwa jest jasnoszaro-różowa, na północy nieco jaśniejsza niż na południu, a struktura drobnoziarnista z pojedynczymi, ciemnoszaro-czerwonymi plamami lasów. Teksturę tworzą ciemnoróżowe „żyłki” o układzie zbliżonym do promienistego, dzielące powierzchnię regionu na mniejsze „bloki”.

Środkową część regionu buduje zwarty płat gliny zwałowej. W północnej części występują piaski akumulacji lodowcowej. Znajduje to swój wyraz w wyżej wspomnianym zróżnicowaniu fotomorficznego obrazu satelitarnego.

Rzeźba tego obszaru ukształtowana jest jako zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzeczno-lodowcowej z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Wysokości terenu kształtują się na poziomie 150-175 m n.p.m.

Sieć hydrograficzną tworzą niewielkie rzeki spływające promieniście ku dolinie Wisły. W obrębie dolin i obniżen wypełnionych piaskami o nieokreślonej genezie pierwszy poziom wód gruntowych występuje na głębokości do 2 m. Na pozostałym obszarze wody podziemne występują na 5-10 m lub nawet głębiej, zwłaszcza w częściach przy krawędziach dolin.

Pokrywę glebową tworzą gleby płowe, brunatne wylugowane oraz odgórnie oglejone, wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przez rolnictwo indywidualne.

Wyodrębniony region nawiązuje do budowy geologicznej, stosunków wodnych i gleb.

Region zajmuje 507,7 km².

PUSZCZA KOZIENICKA (5.11.13). Obraz satelitarny regionu cechują ciemnoczerwone i czarne plamy o geometrycznych zarysach będące obrazem rosnących tu lasów oraz – w mniejszym stopniu – różowo-szaro-żółte powierzchnie o drobnoziarnistej strukturze będące obrazem gruntów ornych.

Wymienione cechy obrazu w ogólnych zarysach nawiązują do budowy geologicznej. W obrębie regionu dominują utwory piaszczyste, związane z akumulacją zarówno lodowcową, wodnolodowcową jak i rzeczną.

Podobnie jak w większości omawianych tu regionów, rzeźba terenu ukształtowana jest w pewnej części jako zdenudowana wysoczyzna morenowa i akumulacji rzeczno-lodowcowej. Istotny jest tu jednak udział rzeźby eolicznej: pół piasków przewianych oraz wydm. Te ostatnie są porośnięte przez kompleksy leśne Puszczy Kozienskiej. W drzewostanach przeważa sosna (84%), a w domieszkach występują dąb, grab, świerk, jodła. Pod względem struktury siedliskowej w 40% jest to bór świeży, w 36% bór mieszany świeży, w 12% las mieszany, na pozostałe typy siedliskowe przypada również 12% (Słownik, 1983). Występujące między obszarami wydmowymi piaski gliniaste zajęte są w znacznej części przez grunty orne.

Sieć hydrograficzna regionu jest dość uboga. Do największych rzek należą Zagożdżanka oraz przecinająca region Radomka. Pierwszy poziom wód podziemnych występuje przeważnie na głębokości od 2 do 5 m.

W pokrywie glebowej dominują gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków wodnolodowcowych słabogliniastych i gliniastych oraz gleby płowe, brunatne wylugowane i odgórnie oglejone wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. W pierwszym wy-

padku zajęte są one przez las, a w drugim przez grunty orne.

Spośród terenów antropogenicznych, na obrazie satelitarnym widoczne jest miasto Kozienice (16,0 [21,5] tys. mieszkańców) – z fabryką mebli, zakładem ceramiki radiowej, prefabrykatów betonowych i mleczarnią. W pobliskiej wsi Świerże Górne znajduje się wielka elektrownia ciepła „Kozienice” (2600 MW) oraz na południe od wsi Ryczywół zespół szklarni.

Wyodrębnienie regionu związane jest głównie z użytkowaniem ziemi, budową geologiczną oraz glebami.

Powierzchnia regionu wynosi 771,3 km².

RÓWNINA GŁOWACZOWSKA (5.11.14). Struktura obrazu tego regionu jest drobnoziarnista, a barwa żółto-szaroróżowa. Powierzchnię urozmaicają ciemnoszare,

niewielkie plamki lasów oraz intensywnie różowa powierzchnia odpowiadająca dolinie Radomki.

Wśród utworów powierzchniowych dominują tu gliny zwałowe lub ich rezidua ze zlodowacenia środkowopolskiego. W dolinie Radomki występują serie utworów zastoiszkowych i rzecznych.

W rzeźbie przeważa zdenudowana wysoczyzna morenowa oraz akumulacji rzecznołodowcowej.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje w całym niemal regionie na 5-10 m, jedynie, w dolinach pojawia się on na głębokości od 0 do 2 m.

W pokrywie glebowej spotyka się głównie gleby płowe, rdzawe i bielicowe.

Granice tego regionu nawiązują do jednolitości budowy geologicznej, rzeźby i stosunków wodnych.

Powierzchnia regionu wynosi 367,6 km².