

UKD 556.33+(084.3M200)(438–35):001.4"312"

Cyryl KOLAGO

Nowa wersja podziału hydrogeologicznego Polski

Regionalizacja hydrogeologiczna liczyć się musi z istnieniem piętrowości struktur wodonośców oraz z różnymi kryteriami podziału, w zależności od celów i przedmiotów uwzględnianych w podziale. Dla nowej Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000 ustalono trójstopniowy system wydzieleni jednostek, przesądając z góry jedynie liczbę i zarysy regionów, jako jednostek pierwszego szczebla. Za celowe uznano przyjęcie odpowiedniego nazewnictwa jednostek, uwzględniającego wielopiętrowość wodonośców. Nawiązano do podziału na Mapie Hydrogeologicznej Polski 1:1 000 000. Żaden podział na jednostki hydrogeologiczne nie może pretendować do uniwersalności. Wszystkie omawiane w tekście mapy opracowywane były i są w Instytucie Geologicznym.

WSTĘP

W rozwoju wielu nauk przyrodniczych, w tym i nauk o charakterze techniczno-przyrodniczym, ważną rolę odgrywają zagadnienia regionalizacji. Stanowią bowiem podstawę do podsumowywania niektórych elementów poszczególnych dyscyplin, a także punkt wyjścia do ich dalszego pogłębiania i uszczegółowienia. Podziały na obszary czy podziały przestrzenne mają z reguły aspekt praktyczny w gospodarce krajowej i międzynarodowej. Na ich tle zarysowują się wskazówki właściwego wykorzystywania zasobów przyrody, co znajduje wyraz w regionalizacji gospodarczej.

Wiadomo, że wszelkiego typu regionalizacja kryje w sobie zadania trudne i skomplikowane, przede wszystkim w wyjściowym formułowaniu kryteriów podziału i zachowania ich jednoznaczności. Odpowiednio to tych kryteriów powstają rozmaite koncepcje podziału regionalnego, a ciągły rozwój nauk zachęca do zmian tego podziału i jego uściślenia.

W dziedzinie nauk geologicznych niemałe trudności piętrzą się już przy regionalizacji podstawowej, a więc wynikającej z budowy geologicznej ze specjalnym uwzględnieniem tektoniki. Trudności te potężnieją w dyscyplinach szeroko pojmowanej geologii stosowanej, wśród nich hydrogeologii.

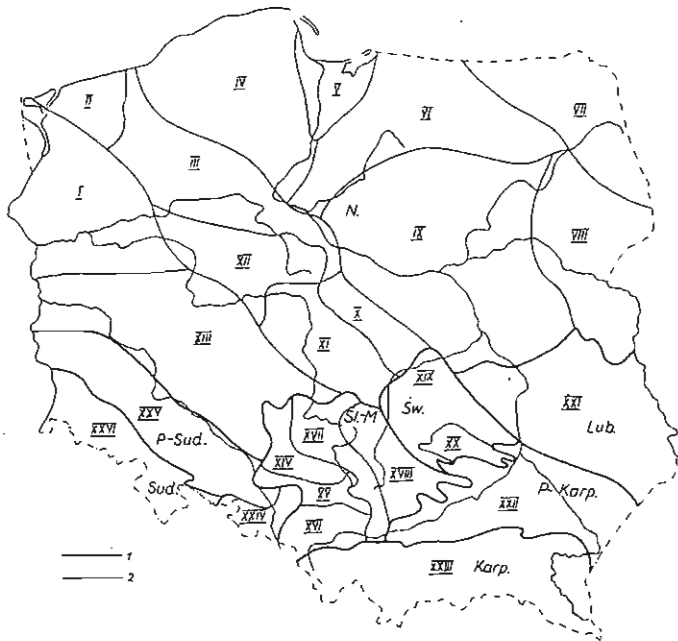


Fig. 1. Podział na regiony hydrogeologiczne przyjęty dla Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:200000
Subdivision into hydrogeological regions, adopted in the Hydrogeological Map of Poland in the scale 1:200,000

1 – granice regionów hydrogeologicznych (nazwy regionów w tekście); 2 – granice obszarów hydrogeologicznych: N – niżowy, Śl.-M. – śląsko-miechowski, Św. – świętokrzyski, Lub. – lubelski, P-Karp. – przedkarpacki, Karp. – karpacki, P-Sud. – przedśudecki, Sud. – sudecki

1 – boundaries of hydrogeological regions (see the Polish text for name of regions); 2 – boundaries of hydrogeological areas: N – Lowland, Śl.-M. – Silesian-Miechów, Św. – Góry Świętokrzyskie Mts, Lub. – Lublin, P-Karp. – Carpathian foreland, Karp. – Carpathian, P-Sud. – Sudetic foreland, Sud. – Sudetic

Regionalizacja hydrogeologiczna możliwa jest na podstawie różnych kryteriów i założeń wyjściowych. Nie rozwijając tu szerzej zagadnień teoretycznych, ograniczyć się wypada do pewnych wyjaśnień, koniecznych z punktu widzenia przedstawionego niżej podziału hydrogeologicznego Polski.

Podział na jednostki, wynikający z rozmieszczenia i charakteru wód podziemnych, nawiązuje z reguły do wydzielenia jednostek geologicznych, a więc uwzględniać musi i piętrowość struktur, w danym przypadku hydrogeologicznych. Struktury te bywają bliskie jednostkom tektonicznym, jednak bez pełnej w tym zakresie paralelizacji. Wydzielając jednostki na podstawie rozmieszczenia i „geometrii” wodonośców oraz utworów izolujących, a także dynamiki wód podziemnych, można łączyć jednostki stratygraficzno-tektoniczne lub przeciwnie, wydzielać z tych ostatnich specjalne struktury ze względu na odmienne warunki występowania wód podziemnych. Idąc śladem wielu hydrogeologów radzieckich, poszukiwać można (w układzie pionowym) struktur do znacznej głębokości, nawiązując nawet do tektoniki globalnej (B. Paczyński – Kwart. Geol., 1977, t. 21, nr 4). W większości jednak rozważania nad wgłębnyimi jednostkami dotyczą wód silnie zmineralizowanych, z reguły o słabej dynamice, niekiedy quasi-stagnujących.

Nie podważając potrzeby podziału przestrzennego głębokich wód podziemnych, w praktyce trzeba ograniczyć się do płytszych stref występowania (B. Paczyński –

Mat. Konf. Nauk. Techn. Komb. Geol. „Północ”, 1978). W strefach tych obejmować można większość środowiska skalnego wód mineralnych poszukiwanych dla celów leczniczych i przemysłowych. Takie ograniczenie głębokościowe nie pozwala na uniknięcie skomplikowanego, często piętrowego układu jednostek hydrogeologicznych. Kompleks ich bywa w pozycji nadległej w stosunku do wałnych struktur geologicznych, w hydrogeologii odgrywa on jednak zasadniczą rolę.

KRYTERIA PODZIAŁU REGIONALNEGO WÓD PODZIEMNYCH

Regionalizacja w zakresie wód podziemnych może mieć charakter specjalny, wynikający z podstawowego celu podziału lub wiązać się z założeniami ogólnymi. Przykładem regionalizacji specjalnej są jednostki zasobowe wód podziemnych, strefy hydrogeologiczno-złożowe, obszary wód mineralnych (leczniczych), wydzielienia najpłytszych wód gruntowych (dla celów melioracji, użytkowania ziemi itp). Przy założeniach ogólnych podział na jednostki nie jest wyraźnie „adresowany” (ukierunkowany), aczkolwiek zasobność wód odgrywa z reguły rolę czynnika pierwszoplanowego. Regionalizacja ogólna stosowana bywa m.in. na mapach seryjnych, wydawanych arkuszowo dla całego kraju lub większego obszaru.

Konsekwentne rozwiązywanie ogólnej regionalizacji hydrogeologicznej wymaga hierarchizacji wydzielanych jednostek. Punktem wyjścia bywa z reguły „geometria” utworów o określonych cechach wodnych. Układy regionalizacyjne zarysowywać się mogą z przyjętych założeń, wśród których dwa wysuwają się na pierwszy plan. W pierwszym przyjmuje się kryteria dotyczące obiegu wód podziemnych, co prowadzi do łączenia stref zasilania, tranzytu i drenażu w jednostki bilansowe. Następuje tutaj zbliżenie do regionalizacji hydrologicznej. Tego typu podział oddaje wprawdzie usługi w ustalaniu bilansów wodnych, ogólnych lub tylko wód podziemnych, nie daje jednak pełnej charakterystyki zasobności wód podziemnych. Tej ostatniej służy właśnie regionalizacja oparta na drugim założeniu, tj. kryterium wydzielania jednostek o zbliżonych cechach występowania, zasobności (odnawialności) i jakości wód podziemnych.

Podane kierunki regionalizacji hydrogeologicznej nie wykluczają się wzajemnie, lecz mogą uzupełniać się, dostarczając praktycznych wskazówek dla sterowanej dystrybucji wód użytkowych.

Podziały na jednostki hydrogeologiczne podlegają zmianom wraz ze wzrostem stopnia rozpoznania, a także z biegiem czasu, a więc ze zmianami wprowadzanymi w środowisku wodnym przez człowieka. Ostatnie dotyczyć może, oczywiście, warunków lokalnych, co nie umniejsza intensywności przemian, jak np. powodowanych przez górnictwo węgla brunatnego znikaniem miejscowych zbiorników wód podziemnych (np. okręg turoszowski, bełchatowski i in.).

NAZEWNICTWO JEDNOSTEK GEOLOGICZNYCH

Nie wchodząc głębiej w teoretyczne podstawy regionalizacji hydrogeologicznej, uwagę zwrócić można jeszcze na pozornie tylko uboczną sprawę nazewnictwa jednostek. Wkracza ono bowiem w istotny sposób również i w merytoryczną stronę zagadnienia. Często stosuje się nazwy regionów i jednostek niższego szczebla zapożyczone bezpośrednio z określeń tektonicznych, związanych z pewnymi piętrami czy ich zespołami. Tymczasem pragniemy wydzielić jednostkę obszarową kryjącą różne struktury hydrogeologiczne. Konieczne staje się wtedy korzystanie z nazw geograficznych, jednoznacznie określających dany obszar, np. przyjmując

Regiony hydrogeologiczne Polski

Obszar	Regiony hydrogeologiczne	
	Mapa hydrogeologiczna Polski	
	1:200 000	1:1 000 000
Nizowy	I. Szczeciński II. KolobrzESCO-Pomorski III. Pomorsko-Kujawski IV. Słupsko-Chojnicki V. Gdańsko-Elbląski VI. Mazurski VII. Suwalsko-Podlaski VIII. Podlaski IX. Mazowiecki X. Kutnowsko-Tomaszowski XI. Łódzki XII. Mogileński XIII. Wielkopolski	1. Szczecińsko-Wielkopolski 9. Kamieńsko-KolobrzESki 8. Kujawsko-Pomorski 10. Mazursko-Pomorski 11. Dolnej Wisły 10. Mazursko-Pomorski 14. Podlasko-Mazurski 12. Mazowiecko-Podlaski 13. Wschodniopodlaski 12. Mazowiecko-Podlaski 7. Tomaszowski-Kutnowski 5. Łódzki 6. Wschodniowielkopolski 2. Południowowielkopolski 3. Śląsko-Wielkopolski 4. Kaliski
Śląsko-Miechowski	XIV. Kluczborsko-Lubliniecki XV. Bytomsko-Olkuski XVI. Górnos Śląski XVII. Wieluńsko-Krakowski XVIII. Nidziański	32. Lubliniecko-Kluczborski 33. Olkuszsko-Bytomski 34. Chrzanowski 35. Łaziski 36. Dąbrowsko-Katowicki 37. Chorzowski 38. Rybnicki 39. Śląsko-Przedkarpacki 30. Krakowski-Częstochowski 31. Częstochowski-Wieluński 29. Miechowski
Świętokrzyski	XIX. Wokółświętokrzyski XX. Świętokrzyski	17. Brzeźny 18. Konecko-Szydłowiecki 19. Radoszycki 20. Skarżyska 21. Piekoszowa-Morawicy 22. Zagnański 23. Kielecki 24. Chęciński 25. Kielecko-Łagowski 26. Bodzentyński 27. Orłowiński-Klimontowski- -Łysogórski 28. Dymiński

Lubelski	XXI. Lubelsko-Radomski	15. Lubelsko-Puławski 16. Radomsko-Lubelski
Przedkarpacki	XXII. Przedkarpacki	40. Przykrawędziowy 41. Sandomiersko-Podkarpacki 42. Staszowa-Chmielnika
Karpacki	XXIII. Karpacki	43. Fliszowy 44. Orawski 45. Pieniński 46. Podhalański 47. Tatrzański
Przedsudecki	XXIV. Raciborski	48. Raciborski 49. Toszka-Leśnicy 50. Głubczycko-Prudnicki
	XXV. Przedsudecki	51. Opolski ¹ 52. Przedgórski
Sudecki	XXVI. Sudecki	53. Północnosudecki 54. Noworudzko-Kamiennogórski 55. Wałbrzyski 56. Międzyzlesia-Kudowy 57. Bystrzycko-Orlicki 58. Śnieżnicko-Złotostocki 59. Sowiogórsko-Bardzki 60. Złotoryjski 61. Kaczawsko-Karkonosko-Izerski

nazwę regionu – „niecka mazowiecka” akcentujemy poziomy wód w utworach trzeciorzędu i ewentualnie w górnej kredzie. Pominięty zostaje w ten sposób cały czwartorzęd: piętro to zajmuje w tym przypadku pozycję niezależną od niecki, a w praktyce dostarcza znacznie większych ilości wód niż serie starsze. Chcąc zamknąć w określeniu regionu całość środowiska użytkowych wód podziemnych, należy przyjąć nazwę „region mazowiecki”. Wspomnieć można, że w pierwszym regionalnym dokumentowaniu wód podziemnych, wykonanym w Instytucie Geologicznym w 1962 r., posłużono się określeniem „niecka mazowiecka”, pomijając cały czwartorzęd.

Analogiczny sposób rozumowania przeprowadzić można dla regionu przedkarpackiego (nie „zapadłiska przedkarpackiego”) lub wielkopolskiego (a nie „niecki wielkopolskiej” czy „monokliny przedsudeckiej”) itp. Nawet w obszarach górskich, gdzie widać zbieżność nomenklatury hydrogeologicznej z tektoniczną, istnieją ograniczone rozmiarami, lecz zasobne w wody, serie osadów czwartorzędowych w dolinach rzecznych, stanowiących „autonomiczne” zbiorniki wód użytkowych.

Rozpatrując również struktury najpłytsze, u nas przeważnie czwartorzędowe, trudno jest narzucać ich nazwy całym jednostkom hydrogeologicznym, wyłączając

¹ Rozważa się podniesienie rangi tej jednostki do regionu.

zbiorniki głębsze. Przykładem może być wyodrębniana, jako silnie wodonośna, jednostka gorzowska pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej, położona ponad strukturą niecki szczecińskiej, nie pozbawionej wód podziemnych o praktycznym znaczeniu.

Przyjmując jednolity system nazewnictwa jednostek hydrogeologicznych, szczególnie wyższego szczebla, w objaśnieniach (legendzie) do map, czy w tekstach towarzyszących nie wyklucza się nawiązywania do nie uwzględnionych w nazwie struktur.

System nazewnictwa regionów hydrogeologicznych określony został wyżej jako geograficzny. Oczywiście, chodzi tu jedynie o charakter nazw najczęściej ujętych przymiotnikowo a nie kryteriów geograficznych samego podziału.

PODZIAŁ POLSKI NA JEDNOSTKI HYDROGEOLOGICZNE NA MAPIE 1:2 000 000

Autor przedstawia tu sposób wydzielenia jednostek hydrogeologicznych przyjęty na mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000 (C. Kołago – Kwart. Geol., 1969, t. 13, nr 4). Mapa ta przechodziła różne koleje, jeśli chodzi o jej koncepcję i szczegółowe ustalenia; obecnie jest w trakcie realizacji.

Przed tym należy jednak wspomnieć o Przeglądowej Mapie Hydrogeologicznej Polski w skali 1:300 000 (Inst. Geol., 1955–1964), obejmującej cały kraj, którą zainicjowano szczegółową regionalizację hydrogeologiczną obszaru Polski południowej. Wprowadzono wtedy jednostki taksonomiczne na podstawie stratygraficzno-hydrogeologicznej, powtarzalne w numeracji w różnych strefach, jak np. kreda górna Sudetów i Lubelszczyzny. W opracowanej następnie syntetycznej mapie w skali 1:1 000 000 (C. Kołago, 1970) objęto już regionalizacją całą Polskę, traktując każdą wydzieloną jednostkę (regiony i podregiony) w sposób indywidualny, niepowtarzalny. Przy 8 zasadniczych „obszarach”, które nie były przedmiotem charakterystyki, znalazło się na tej mapie 61 regionów i 18 podregionów, dla których zaproponowano jednocześnie nazwy geograficzne.

Analizując bliżej system regionalizacji na mapie syntetycznej zauważono, że w niektórych obszarach, szczególnie górskich, liczba podstawowych regionów była zbyt duża. Bez szkody dla stopnia ścisłości podziału, autor zredukował ilość regionów do 26, a jednostki te znalazły częściowy wyraz w podregionach. O ile regiony zostały ustalone już wstępnie dla całej mapy 1:200 000, pozostawiając autorom jedynie przeprowadzanie ich granic, o tyle lista podregionów nie została zamknięta, dając w tym zakresie większą swobodę autorom. Swoboda ta jeszcze się rozszerza przy wydzieleniu jednostek 3-go rzędu, tzn. rejonów, których nazwy pochodzą z reguły od ważniejszych miejscowości, jak np. rejon Łukowa czy Zamościa. W wyodrębnianiu rejonów uwzględnia się również czynnik antropogeniczny (intensywna eksploatacja wód podziemnych, odwadnianie kopalń itp.). W przyszłości niektóre regiony wraz z dalszym wzrostem stopnia rozpoznania awansować mogą do wyższego szczebla podziału.

Autor wymienia regiony hydrogeologiczne ustalone dla powstającej mapy 1:200 000 (tab. 1). Ponieważ w użyciu znajduje się jeszcze wspomniana wyżej mapa syntetyczna 1:1 000 000, cytuje również nazwy i numerację regionów zastosowane na tej mapie, dla celów porównawczych ze „scalonymi” regionami nowej mapy seryjnej. Przyjęto system nazewnictwa geograficznego, nie przesądzającego o priorytecie poszczególnych pięter czy struktur hydrogeologicznych. Założenie prowadzenia granic regionów głównie na podstawie utworów starszych od czwartorzędu

ma znaczenie drugorzędne i nie zmienia zasady nazewnictwa. Wymienione ponadregionalne obszary utrzymane będą w zbiorczej legendzie do nowej mapy, zgodnie z mapą syntetyczną 1:1 000 000.

Jak widać, scalenie regionów dotyczyło głównie południa kraju; w części północnej jeden z dawnych regionów został nawet obecnie rozdzielony na dwa. Paralelizacja jednostek szczebla regionalnego z mapą 1:1 000 000 nie jest pełna i granice na obydwóch mapach nie są zbieżne, co jest zrozumiałe ze względu na lepsze obecnie ich rozpoznanie i większą skalę mapy.

Jak już wspomniano, większość pominiętych regionów znajdzie wyraz w wydzielonych obecnie podregionach. Dla przykładu podać można zastosowany już na mapie 1:200 000 podział na podregiony regionu sudeckiego. Są to podregiony: żarski, lwówecki, izersko-kaczawski, północnokaczawski, sowiogórski, śródsudecki, bystrzycki, śnieżnicko-złotostocki, głuchołaski. Wraz z zarysowanymi na tym obszarze jednostkami 3-go rzędu (rejonami), odnajdzie się tutaj odpowiedniki dawnych regionów, objętych obecnie scaleniem.

Podany wyżej podział hydrogeologiczny Polski, dostosowany do charakteru i celu nowej mapy 1:200 000, a więc w średniej podziałce, nie pretenduje do uniwersalności, a nawet pierwszeństwa wśród innych systemów regionalizacji wód podziemnych. Inne koncepcje, wynikające ze specjalnych założeń, mogą oddawać usługi praktyczne w gospodarce wodnej, pod warunkiem zachowania konsekwencji podziałów, odpowiedniej sekwencji wydzielanych jednostek i wprowadzenia właściwych nazw.

Ustalenie uniwersalnego podziału na jednostki hydrogeologiczne jako jedyne, niemal obowiązującego systemu regionalizacyjnego, wydaje się bardziej nie celowe niż mało realne.

Zakład Hydrogeologii i Geologii
Inżynierskiej
Instytutu Geologicznego
Warszawa, ul. Rakowicka 4
Nadesłano dnia 12 lipca 1982 r.

Цириль КОЛЯГО

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКУЮ РАЙОНИЗАЦИЮ ПОЛЬШИ

Резюме

Регионализация подземных вод является весьма сложным делом в частности ввиду этажности гидрогеологических структур и разнообразия критериев, применяемых для расчленения на элементы разного порядка.

Детальное гидрогеологическое расчленение Польши впервые было выполнено на гидрогеологической карте Польши в масштабе 1:300 000. Оно охватило только южную часть страны. На сводной гидрогеологической карте Польши в масштабе 1:1 000 000 была выполнена регионализация всей страны. В настоящее время разработана система гидрогеологической регионализации для новой карты в масштабе 1:200 000. Планируется тройное расчленение с выделением регионов, подрегионов и районов. Для „площадей”, являющихся элементами высшего порядка, чен регионы, не дается описания. Выделение 26 регионов продиктовано сверху. Количество и границы распро-

странения элементов низшего порядка могут устанавливать авторско-редакционные группы в границах отдельных листов и площадей.

Принятый способ гидрогеологической регионализации считается соответствующим общему характеру серийной карты. Он не претендует на универсальность или главенствующую роль среди других систем.

Cyril KOLAGO

NEW VERSION OF HYDROGEOLOGICAL SUBDIVISION OF POLAND

S u m m a r y

Regionalization of groundwaters is fairly difficult, especially because of multistage nature of hydrogeological structures and diversity of criteria adopted in differentiating hydrogeological units of various ranks. It should be noted that the criteria are usually related with a given aim of regionalization and the resulting preliminary premises. The differences which may be noted between hydrodynamic and budget criteria and those connected with analyses carried out from the viewpoint of resource estimations, may be explained by these interdependences. Differences between the used systems of regionalization are well reflected by names proposed for individual units.

A detailed hydrogeological subdivision of Poland has been presented for the first time in The Review Hydrogeological Map of Poland in the scale 1:300,000, in which, however, it was carried out for southern Poland only. The Synthetic Hydrogeological Map of Poland in the scale 1:1,000,000 showed regionalization of the whole area of the country. Recently, there has been elaborated a system of hydrogeological regionalization for the new map in the scale 1:200,000. It should involve three-grade subdivision (into regions, subregions and arcs). It is not planned to give any descriptive characteristics for areas of supraregional rank. A subdivision into 26 is here arbitrarily chosen whereas number and extent of lower-rank units are to be settled by teams of authors and editors responsible for a given sheet of the map.

The above system of regionalization is regarded as appropriate for such serial map of general character. It should be noted that this is system is neither treated as universal nor better than the others. An attempt to establish such universal system of subdivision of groundwaters would be not much promising and, at the same time, of rather limited usability if ever.