

NOWOŚCI WYDAWNICZE

RECENZJE

GEOCHEMIA

A. A. SAUKOW. *Geochemia*. Gos. Izd. Geologičeskoj Litieratury. Moskwa 1952. Str. 343.

W ostatnich czasach jesteśmy świadkami wspaniałego rozwoju najmłodszej gałęzi nauki o Ziemi — geochemii — wyodrębnionej jako samodzielna nauka przez szkołę geochemików radzieckich, którym przewodzą wielcy uczeni Wiernadski i Fersman. Wyszkołili oni całe grono swoich uczniów.

Geochemia jako odrębna specjalność jest obecnie przedmiotem nauczania na polskich wydziałach geologicznych w nowo utworzonych zakładach naukowych wyposażonych w specjalną aparaturę. Dawna geochemia z czasów Bischofa, Rotha i Clarke'a, zajmująca się głównie rozmieszczeniem pierwiastków w skorupie ziemskiej i ich krążeniem, zaczyna się przemieniać ostatnio w samodzielną dyscyplinę naukową

o własnych metodach badawczych, służącą do poszukiwań nowych złóż mineralnych, zwłaszcza w ich początkowych stadiach, w których zawodzą dotychczas stosowane klasyczne metody poszukiwawcze.

Złóża metali i wielu innych surowców mineralnych są jak wiadomo czymś wyjątkowym w skorupie ziemskiej. Badania ostatnich lat wykazały, że nadspodziewanie wiele cennych pierwiastków istnieje w stanie rozproszenia w różnych skałach i to w ilościach nieoczekiwanie dużych. W konsekwencji nauka o rozmieszczeniu pierwiastków w skorupie ziemskiej, zwłaszcza pierwiastków rzadkich, a bardzo cennych, i procesach ich koncentracji musi mieć z natury rzeczy ogromne znaczenie dla poszukiwań nowych złóż surowców mineralnych.

Nowa nauka i nowe metody badawcze znajdują swój wyraz w nowych podręcznikach zestawiających całość przedmiotu. Takim syntetycznym nowoczesnym podręcznikiem jest powszechnie znane klasycz-

ne czterotomowe dzieło A. E. Fersmana, przeznaczone dla zaawansowanych specjalistów. W celu masowego nauczania młodzieży akademickiej różnych specjalności z zakresu nauk o Ziemi są bardziej potrzebne podręczniki innego typu, w formie bardziej przystępnej i zwięźlejszej. Doskonały podręcznik prof. Kazimierza Smulikowskiego (K. Smulikowski. — Geochemia. T. I. PIG. Prace specjalne, 1952), pierwszy polski podręcznik geochemii w języku polskim, stojący na bardzo wysokim poziomie naukowym, niestety nie całkowicie odpowiada tym wymaganiom, ponieważ jest nieco za obszerny dla geologów nie specjalistów*.

Wykład jasny i zwięzły z zakresu geochemii ogólnej daje podręcznik A. Saukowa, zalecony przez Ministerstwo Szkół Wyższych ZSRR do użytku szkół wyższych. Książka ta, napisana w języku rosyjskim, jest już dość popularna w naszym kraju ze względu na swą jasność i zwięzłość wykładu. Przekład polski, wydany przez Wydawnictwa Geologiczne, jeszcze bardziej udostępni ją polskim czytelnikom. Dowodem wielkiej wartości i aktualności podręcznika Saukowa jest również jej niemiecki przekład, który ukazał się w roku bieżącym (A. A. Saukow — Geochemie. VEB. Verlag Technik, Berlin 1953, stron 311).

Książka Saukowa obejmuje geochemię ogólną; część systematyczna o krążeniu poszczególnych pierwiastków w globie ziemskim jest uwzględniona jedynie przykładowo w jednym końcowym rozdziale. Po przedstawieniu historii geochemii i roli uczonych radzieckich w jej rozwoju (rozdział I i II), autor omawia podział geochemiczny pierwiastków w globie ziemskim na tle układu periodycznego Mendelejewa. Rozdział III jest poświęcony omówieniu składu chemicznego meteorytów, skorupy ziemskiej, hydrosfery i atmosfery. W nieco trudniejszym IV rozdziale autor rozważa budowę atomów, zależność między krystaliczną budową minerałów a ich składem chemicznym, zagadnienia z zakresu chemii kryształów, zjawiska izomorfizmu i inne. Z kolei czytelnik zaznajamia się z przyczynami wewnętrznymi i zewnętrznymi, wpływającymi na krążenie pierwiastków (czynniki endo- i egzogeniczne), z istniejącymi zespołami pierwiastków w skorupie ziemskiej, które są rezultatem działania tych czynników. Treść końcowych rozdziałów stanowią opisy procesów magmatycznych, pneumo-hydrotermalnych i pegmatytowych oraz procesów hypergenicnych (supergenicnych według nomenklatury anglosaskiej), tj. procesów powierzchniowych, przez co wykład wkracza wyraźnie w zakres geologii złożowej. W ostatnim rozdziale bardzo krótko omówione jest krążenie pierwiastków i ich rozmieszczenie w skorupie ziemskiej na przykładzie trzech pierwiastków: tlenu, żelaza i uranu, jako przedstawicieli grup pierwiastków lito-, sydero- i chalkofilnych.

Obie książki — K. Smulikowskiego i A. Saukowa — będą niewątpliwie podstawą nauczania geochemii w naszym kraju w najbliższym czasie i staną się wielką pomocą dla studiujących i naukowców. Różnią się one zakresem i ujęciem przedmiotu, a jednocześnie znakomicie się uzupełniają. Książka K. Smulikowskiego, bardziej obszerna i źródłowa, jest odpowiedniejsza dla szerszej grupy przyszłych naukowców-geochemików, natomiast podręcznik Saukowa zawiera materiał obowiązujący geologów różnych specjalności z zakresu nauk o Ziemi podany w zwięzłej i przystępnej formie. Może ona być także źródłem wielu cennych informacji dla przyrodników, chemików, geobiznawców i innych.

Szczególnie pożyteczne będą obie te książki dla geologów surowcowych, czyli złożowych, co jeszcze bardziej podnosi ich wartość. Geologia złożowa bowiem w obecnej naszej rzeczywistości wysuwa się na czoło nauk geologicznych. Nowoczesna geochemia bardzo ściśle wiąże się z nauką o złożach surowców mineralnych. Rozszerza ona i uzupełnia przygotowanie geo-

logiczne nowoczesnego geologa złożowego w takim stopniu, że jest rzeczą nie do pomyślenia szkolenie specjalistów z tej dziedziny bez zaznajomienia ich w szerszym zakresie z problematyką i metodami badań geochemii.

S. Jaskólski

MECHANIKA GRUNTÓW

R. PIĘTKOWSKI. *Mechanika Gruntów*. Warszawa 1952. Państwowe Wydawnictwa Techniczne, str. 168, ryc. 175, tab. 15.

W roku ubiegłym ukazała się książka profesora Politechniki Warszawskiej przeznaczona dla inżynierów i studentów wyższych uczelni technicznych. Poza „Podręcznikiem inżynierskim” t. II, zawierającym między innymi także rozdziały o mechanice gruntów, geologii inżynierskiej i badaniach uwarstwień gruntów w terenie, jest to drugi w literaturze polskiej podręcznik z zakresu nauk związanych z gruntami. Pozycją wcześniej wydaną (1947) jest „Gruntoznawstwo drogowe” Z. Wituna (1).

Rozwój nauk o gruntach, szczególnie w Polsce, datuje się od niedawna i zapewne dlatego dorobek nasz w tej dziedzinie jest tak skromny.

Duży postęp, jaki obserwujemy w ciągu kilkunastu lat ostatnich w młodej jeszcze gałęzi wiedzy i stałe poszerzanie się wachlarza zagadnień związanych z gruntami, łączy się także z próbami określenia problematyki i metod badawczych nauk o gruntach oraz powiązania ich z innymi naukami. Zagadnienie to zostało interesująco opracowane w Związku Radzieckim przez Prikłonskiego (2) i Popowa (3).

Gruntami zajmuje się geologia inżynierska jako nauka o procesach zachodzących w najbardziej wierzchnich warstwach skorupy ziemskiej związanych z inżynierską działalnością człowieka. Geologia inżynierska należy do nauk geologicznych, wykorzystuje ona do badań metody geologiczne, rozwija je odpowiednio do swoich potrzeb i opracowuje przy tym swoje nowe metody badawcze.

Geologia inżynierska rozpatruje zjawiska wynikające ze współzależności warunków geologicznych gruntu i budowli, zajmuje się regionalną oceną większych obszarów do celów inżynierii, w zakres jej wchodzi przewidywanie zjawisk geologiczno-inżynierskich, wreszcie konstruktywne opracowanie przeciwdziałania szkodliwym zjawiskom określone nazwą geotechniki.

Obok właściwej geologii inżynierskiej w odrębne gałęzie rozwija się gruntoznawstwo i mechanika gruntów.

Gruntoznawstwo jest to nauka o fizyczno-chemicznych własnościach skał-gruntów oraz o powstawaniu i zmianie tych cech w strefie wietrzenia na skutek działania czynników naturalnych i sztucznych.

Mechanikę gruntów definiuje się jako zastosowanie metod mechaniki do analizy naprężeń i deformacji skał luźnych. Powiązanie z geologią istnieje o tyle, że przedmiotem rozważań mechaniki gruntów jest grunt jako element geologiczny.

Poglądy naukowców zagranicznych na kwestię autonomiczności tych nauk są dwojakie.

Nauka radziecka traktuje mechanikę gruntów i geologię inżynierską jako dwie odrębne dyscypliny, a przy rozpatrywaniu poszczególnych zagadnień zwraca dużą uwagę na opracowanie geologiczne. Natomiast kierunek panujący w literaturze zachodniej nie rozdziela tych dwu dziedzin, z tendencją, aby całość zagadnienia traktować jako mechanikę gruntów. Zagadnienia gruntoznawstwa w tym ostatnim ujęciu wchodzi w skład geobiznawstwa.

R. Piętkowski omawia, zgodnie z tytułem, problemy dotyczące głównie mechaniki gruntów, przy których wyjaśnieniu istotny akcent położony jest na rozwiązanie matematyczne. Brak natomiast mocniejszego powiązania z geologią.

Podręcznik składa się z dziewięciu rozdziałów. Pierwszy zawiera genezę i krótki rys historyczny rozwoju mechaniki gruntów oraz podaje tematykę pod-

* Recenzja o tym podręczniku ukazała się w *Geologicznym Biuletynie Informacyjnym*, zeszyt 3, napisana przez prof. dr M. Turnau-Morawską.

ęcznika. Rozdział II omawia budowę i charakterystyczne własności fizyczne gruntów, które podzielono na spójne i niespójne, oraz ich oznaczanie.

Następny rozdział zajmuje się rozkładem naprężeń w gruntach, przyjmując za podstawę rozwiązanie tego zagadnienia przez Boussinesqa. Podano zastosowania tejże teorii przy różnych rodzajach obciążenia i fundamentowania (Fröhlich, Strohschneider, Steinbrenner, Kollbrunner). Autor krytycznie omawia próby obciążenia i zagadnienie tzw. współczynnika podatności podłoża oraz wspomina o wzajemnym stosunku rozważań teoretycznych i praktycznych spostrzeżeń. Dwa dalsze rozdziały mówią o przepływie wody wolnej, ciśnieniu sphywomym oraz oddziaływaniu wody włoskowatej na grunty.

Mechanizm osiadania gruntów pod obciążeniem i metody wyznaczania wielkości osiadania według Steinbrennera, Bendela, Haefelega, Fröhlicha wyjaśnia rozdział VI. Następnie omówiono zagadnienie kąta tarcia i kohezji w gruntach spójnych, sposoby wyznaczania tych kątów przy użyciu aparatu do ścinania prostego, trójosiowego i pierścieniowego. Porównano dwie pierwsze metody oraz liczbowe wartości kąta tarcia i kohezji w gruntach spójnych, sposoby wyznaczania tych kątów przy użyciu aparatu do ścinania prostego, trójosiowego i pierścieniowego. Porównano dwie pierwsze metody oraz liczbowe wartości kąta tarcia i kohezji dla różnych gruntów. Rozdział VIII traktuje o stateczności zboczy sztucznych i naturalnych (Fellenius, Taylor) oraz o parciu gruntów na mury oporowe, następnie mówi o osuwiskach, spływach, poślizgach i plastycznych przesunięciach.

Rozdział ostatni opisuje zjawiska występujące na skutek oddziaływania mrozu na grunty i podaje tłumaczenie tych zjawisk według Beskowa.

Jak wynika z powyższego krótkiego przeglądu, praca obejmuje szeroki zakres zagadnień, których poszczególne działy z pożytkiem uzupełniane są zestawieniami danych liczbowych dotyczących charakterystyk gruntów. Jest to pierwsza polska książka, która zapoznaje czytelnika z zakresem mechaniki gruntów a pokrótce także z metodą badań. Duża ilość rysunków ułatwia zrozumienie rozpatrywanych zagadnień.

Jeżeli chodzi o zakres poruszonej problematyki, trzeba stwierdzić, że pewne omówione zagadnienia nie wchodzi w zakres mechaniki gruntów, np. w rozdziale IV sprawa oznaczania współczynnika przepuszczalności, przepływu wody pod zaporami wodnymi należy do hydrogeologii. Osuwiska oraz zjawiska związane z działaniem mrozu na grunty w dużej mierze wchodzi w zakres geologii inżynierskiej. Dlatego byłoby może korzystniejsze dla układu podręcznika wybranie w rozdziałach IV, V i IX partii istotnych dla mechaniki gruntów i włączenie ich do rozdziału o własnościach i budowie gruntów. Omawiając podstawy klasyfikacji gruntów autor nie podaje zasadniczo żadnej klasyfikacji, np. ciekawej i przejrzystej klasyfikacji Mastowa czy Sawarenskiego.

Wyjaśnianie spójności (kohezji) i jej zmian mechanicznym działaniem „nacisków menisków“ wody włoskowatej, jak to autor podaje w rozdziale V, (str. 62, ryc. 5.) jest przestarzałe, gdyż w ostatnich latach nasświetlono je bardziej wyczerpującymi teoriami uwzględniającymi jakościową stronę gruntów (skład mineralny, chemizm itp. — Grim (4), Rebinder, Denisov (5)). Mianowicie stwierdzono, że w gruntach bardzo drobnoziarnistych (ilastych) meniski nie mogą się tworzyć, tak że „naciski menisków“ grają rolę tylko w gruntach drobnopiaszczystych i pylastych (Dumanski, 6).

Do sformułowania „wiadomo powszechnie, że spójność gruntu zależy od jego składu mineralnego i stężenia zawilgocenia“ (str. 115) trzeba dodać, że spójność zależy także od składu ziarnowego oraz wyjaśnić zależność od składu mineralnego. Następnie autor mówi, że „spójność może powstać tylko na skutek wywartego nacisku na osadowe złoża niektórych skał skruszonych na bardzo drobne cząstki, a przecież do powstania spójności nacisk nie jest istotny (5), konieczna nato-

miast jest woda, gdyż suchy sproszkowany il wykazuje cechy spójności dopiero po nawilżeniu wodą.

W rozdziale o osiadaniu autor nie podkreśla, że współczynnik ścisłości gruntów „E“ jest wielkością zmienną zależną od ciśnienia. Dlatego czytelnik może zrozumieć błędnie wzór i ryc. 6.8. Współczynnik ten nie odpowiada współczynnikowi sprężystości z nauki o wytrzymałości materiałów, ponieważ w wytrzymałości materiałów współczynnik sprężystości jest wielkością stałą dla danego materiału. Jego odpowiednikiem w gruntach może być natomiast uśredniona przez nas wartość „E“ dla pewnego przedziału ciśnień, ale wówczas przy podawaniu tej wartości zaznacza się wyraźnie, jakiemu zakresowi ciśnień ona odpowiada. Tak np. przy badaniach oedometrycznych podaje się „E“ dla ciśnienia w przedziałach 0,0 — 0,5 kg/cm², 0,5 — 1,0 kg/cm² itd.

Zagadnienie osiadania w czasie i podawanie na 16 stronach rozwiązania tego zadania wg Giersiewanowa nie wiąże się dostatecznie z zakresem podręcznika. Interesującego się tymi zagadnieniami czytelnika odesłać można do źródłowej literatury radzieckiej.

Przy omawianiu stateczności zboczy bardzo celowe byłoby zapoznanie czytelnika z opracowaną specjalnie dla gruntów luźnych teorią granicznej równowagi (teoria priedelnogo rawnowiesja, (8) i z prostą a ciekawą metodą wyznaczania bezpiecznego stoku wg Mastowa (7).

Nieścisłe jest tłumaczenie powstawania „cząstek ilastych przez wyplukujące działanie wody czystej lub nasyconej kwasami albo zasadami“. Zjawiska krasowe powstają bowiem przez wylugowywanie skał wapiennych.

Gdy mowa o „doczepionych jonach, a więc Na, Ca, Mg, Fe, Al, H“ — konieczne jest wyjaśnienie, że jony te adsorbowane są na powierzchni minerałów ilastych, a mogą także wchodzić w przestrzenie międzywarstwowe pakiety krystalicznej struktury tych minerałów. Wielkość tej adsorpcji zależy głównie od charakteru grupy, do której dany minerał ilasty należy (grupa kaolinowa, montmorylonitowa i illitowa).

Na str. 67 w p. 4 „o rozpoznaniu, na jakiej głębokości znajduje się poziom wolnej wody gruntowej“ w przykładowie autor oblicza, że jeżeli w warstwie gruntu o współczynniku przepuszczalności $k = 1,9 \cdot 10^{-4}$ cm/min., zapijemy rurę na głębokość 2 m, poniżej poziomu zwierciadła wody, to przyjmując przepływ przez dno rury, woda w rurze podejdzie na wysokość zwierciadła wody w terenie za cztery lata, czyli dopiero wtedy będzie można mierzyć głębokość jej występowania. W praktyce rozpoznania głębokości występowania wody gruntowej mierzy się po prostu głębokość jej wystąpienia bezpośrednio po nawierceniu i ustaleniu się poziomu wody w otworze, który wtedy na odcinku wystąpienia wody jest niezarusowany. Metoda ta jest najprostsza i nie nastęrcza „trudności nie do pokonania“.

Oznaczanie c_0 i „k“ (wg Bendela, jak na str. 81) na podstawie badania w oedometrze próbki o konsystencji płynnej jest praktycznie niewykonalne, podobnie jak przyklejenie klejem próbki do podstaw aparatu trójosiowego, przystosowanego do rozrywania (tzn. w kierunku osi próbki można w takim aparacie przykładać naprężenia rozrywające).

Zasadnicze zagadnienia rozkładu naprężeń, osiadania i inne w literaturze cytowanej podawane są bardziej zrozumiale i prościej (Cytowicz, 9, Kollbrunner, 10) niż u Piętkowskiego. Zdarzała się także błędne lub nieścisłe określenia: np. kaolina, skład krystalograficzny, rozszczepiania naprężeń na najdrobniejsze promienie, wyroby kopalniane, zbocze rozkopane — zamiast właściwych: kaolinit, skład mineralny, rozkładanie naprężeń, wyrobiska górnicze, wykop itp.

Ciężar objętościowy oznacza się zwykle symbolem „ γ^0 “, stąd wprowadzanie do wzoru Fröhlicha „Co“ powoduje niejasności wykładu i wzorów w partiach, gdzie jest mowa o kohezji „c“.

Styl i język podręcznika często jest niejasny. Niektóre rysunki za małe, wyciągane cienką kreską. Nie wybijają się wyraźnie z gęstego i może nieco za drobnego druku.

Trudno jest w krótkiej notatce wyczerpująco omówić pracę, która jako pierwsza tego rodzaju w Polsce nie mogła uniknąć pewnych usterek.

Mimo pewnych niedociągnięć trud autora zasługuje na uznanie jako wkład w początkowy etap rozpowszechniania i pogłębiania nauk o gruntach, tak ważnych dla nas w okresie intensywnej rozbudowy kraju.

LITERATURA

1. Wiłun Z. — Gruntoznawstwo drogowe. Warszawa 1947.
2. Priklonskij W. A. — Gruntowiedzenie. Cz. I. Moskwa 1949.
3. Popow I. W. — Inżynierska geologia. Moskwa 1951.
4. Grimm R. — Fundamental factors of clay properties. Illinois Geol. Survey USA Urbana, nr 146, 1950.
5. Denisow N. A., Rebinder P. A. — O koloidnochemicznej prirodzie swiazności gliniastych porod. Dokł. A. N. SSSR, t. IV, nr 6, 1946.
6. Dumanskij A. W. — Kolloidno-chemičeskie issledowanija wodnych swojstw torfa. Kolloidn. Żurnal, wyp. 2, 1936.
7. Masłow N. N. — Prikladnaja miechanika gruntow. Moskwa 1949.
8. Sokołowski W. W. — Płaskoje przedielnoje rawnowiesie gornych porod. Izw. A. N. SSSR, sier. techn. nauk, nr 9, 1948.
9. Cytowicz N. A. — Miechanika gruntow, Moskwa 1951.
10. Kollbrunner C. F. — Fundation und Konsolidation, t. I., Zürich 1945.

P. Śliwa

MINERAŁY RADIOAKTYWNE

Prospecting for uranium in Canada by Officers of the radioactivity Division. Department of Mines and Technical Surveys. Ottawa, 1952, p. 167, tabl. 3, fig. 2, mapa — I.

W książeczce tej podano wiadomości niezbędne dla każdego poszukiwacza złóż minerałów radioaktywnych, mianowicie: przepisy go obowiązujące, schemat organizacji służby poszukiwawczej, przepisy dotyczące pobierania próbek itp. Omówiono również krótko pierwiastki promieniotwórcze i zjawiska promieniotwórczości. Scharakteryzowano obszary nadające się do poszukiwań, opisano typy złóż minerałów radioaktywnych w Kanadzie oraz zasady i metody dotyczące badań radiogeologicznych. Przedstawiono aparaturę używaną przy tych badaniach i omówiono krótko jej zastosowanie.

Książeczkę uzupełniono czterema dodatkami, w których podano treść różnych zarządzeń wydanych przez Atomic Energy Control Board.

W rozdziale omawiającym warunki geologiczne występowania minerałów radioaktywnych, podano geograficzne rozmieszczenie złóż tych minerałów w Kanadzie i typy złóż kanadyjskich. Złóża te występują głównie na zachodniej i południowej krawędzi Płyty Kanadyjskiej, po wschodniej stronie Wielkiego Jeziora Niedźwiedziego i Wielkiego Jeziora Niewolniczego do obszaru Grenville, który jest uważany za obszar kryjący w sobie możliwości nowych natrażeń na złóża radioaktywne. Wiele złóż występuje również w Kolumbii Brytyjskiej (po zachodniej stronie Gór Skalistych) oraz w Prowincjach Nadmorskich. Klasyfikację złóż minerałów radioaktywnych oparto na pochodzeniu minerałów. Należy zaznaczyć, że termin „złoże” jest tu używany w specjalnym znaczeniu. Mianowicie nie oznacza ciała skalnego, tylko koncentrację pierwiastków radioaktywnych, głównie uranu i toru. „Złoże” — to typ znanych koncentracji pierwiastków, bez względu na ich wartość przemysłową (np. złoże „granitowe”).

Wyróżniono w Kanadzie następujące typy „złóż” minerałów radioaktywnych:

1. granitowe,
2. pegmatytowe,
 - a) pegmatyty granitowe,
 - b) łupki pegmatytowe,
 - c) pegmatyty diorytowe,
 - d) pegmatyty kalcytowo-fluorytowe,
3. hydrotermalne,
 - a) podstawowe,
 - b) żyły błendy smolistej ze zwykłą mineralizacją (simple),
 - c) żyły błendy smolistej ze złożoną mineralizacją,
 - d) rozproszone lub zmetasomatyżowane,
4. osadowe,
5. wtórne,
6. okruczowe.

W szczegółowym opisie złóż podano asocjacje mineralne spotykane na danych obszarach, zawartość procentową U₃O₈, omawiając jednocześnie przypuszczalną genezę minerałów.

Osobny rozdział poświęcono szczegółowemu zestawieniu minerałów radioaktywnych spotykanych w Kanadzie, rozpatrując je pod względem własności fizycznych i chemicznych. Zwrócono przy tym uwagę na trudności związane z identyfikowaniem tych minerałów, spowodowane uszkodzeniami budowy krystalicznej pod wpływem dezintegracji radioaktywnej (przemiany atomowe), w wyniku czego optycznie minerały te nie mają wartości diagnostycznej. Wydzielanie ich pod osobną nazwą możliwe jest tylko na podstawie wyników analizy chemicznej. Ogólnie minerały radioaktywne podzielono na uranowe i torowe (pierwotne i wtórne). Na końcu tego rozdziału podano tabele syntetyczne, na których zestawiono najpospolitsze radioaktywne minerały uranowe i torowe według ich własności fizyczno-chemicznych.

Książeczka ta, wydana w małych rozmiarach (12 × 17 cm), w estetycznej oprawie, właściwie jest praktycznym poradnikiem, podręcznikiem informatorem kieszonkowym dla radiogeologów, inżynierów i techników pracujących w dziedzinie radiogeologii. Uderza w niej brak rysunków i szkicowe ujęcie zagadnień. Niemniej jednak zakres podanych wiadomości i poruszone sprawy, świadczą o rozwoju i popularności radiogeologii w Kanadzie i dla radiogeologów książeczka ta jest ogromnie pożyteczna.

H. Duczmal

ZASADY GEOLOGII OGÓLNEJ

P. FOURMARIER. Principes de Geologie. Troisième édition revue et complétée. 2 tomy, 1500 str., 751 il. Paris — Liège 1950.

Przed dwoma laty ukazało się trzecie wydanie podręcznika geologii ogólnej pt. „Principes de Geologie”, którego autorem jest znany profesor geologii na uniwersytecie w Liège — Paul Fourmarier. Podręcznik jest bardzo obszerny, gdyż liczy około 1500 stron ujętych w dwa tomy (5 części).

Część pierwsza obejmująca 8 rozdziałów, poświęcona jest omówieniu metod naukowych stosowanych w geologii oraz ogólnej charakterystyce i podziałowi głównych typów skał. Dość obszerny ostatni rozdział w tej części opisuje ziemię jako całość, a więc jej rozmiary, skład chemiczny, stan fizyczny wnętrza, ciepło, magnetyzm. Przy omawianiu ciepła poruszono szereg najważniejszych hipotez o pochodzeniu ziemi, pomijając najnowsze teorie uczonych radzieckich Szmidta i Fiesienkowa.

Część druga (18 rozdziałów) poświęcona jest genezie skał. Szczególnie dużo miejsca zajęło autorowi omówienie skał egzogenicznych. Oprócz szczegółowej charakterystyki rodzajów transportu i rozmaitych środowisk sedymentacji, zamieszczono dokładne opisy wielu skał osadowych. Na uwagę zasługuje fakt, że zamiast 3 głównych rodzin skał osadowych wyróżniono 4, a mianowicie: okruczowe, chemiczne, organogeniczne i organiczne. Jeden rozdział został poświęcony cyklom osadowym i zagadnieniom zakłóceń

i przerw w sedymentacji. W innym znajduje się szereg elementarnych wiadomości z zakresu geologii historycznej. Reszta — 5 rozdziałów omawia dość szczegółowo skały endogeniczne oraz ich rolę w budowie litosfery. Tutaj znajduje się także rozdział o procesach zachodzących w magmie a także o wulkanizmie, gdzie zamieszczono ciekawą tablicę klasyfikacji wulkanów zależnie od typu wybuchu.

Część trzecia (12 rozdziałów + dwa dodatkowe) zajmuje się obszernie zagadnieniem tektoniki i procesami przeobrażenia skał. Zatytułowano ją „Ewolucja skał”. Dość obszerne rozdziały poświęcone są przyczynom i procesom deformacji litosfery a także tzw. ewolucji regionalnej, do której autor zaliczył rozważania na temat diagenety, metamorfizmu regionalnego oraz granityzacji. Obszernie omówiono trzęsienia ziemi, a specjalny rozdział porusza problem fałdowań niezgranych (dysharmonicznych). Dwa dodatkowe rozdziały w tej części omawiają problemy kartografii geologicznej, a więc kartowania, czytania oraz interpretacji mapy geologicznej.

Część czwarta (10 rozdziałów) zawiera krótki, lecz dość zwięzły opis stratygraficzny wszystkich kontynentów poczynawszy od Ameryki Północnej (przy czym najwięcej mówi się o Afryce), oraz praw rządzących rozmieszczeniem mas skalnych w powierzchniowej strefie skorupy ziemskiej. W tej części znajduje się także omówienie najważniejszych teorii tektogenicznych opartych na: promieniowaniu ciepła ziemi (teoria kontrakcyjna van Bammelena i Bailey Willisa) metamorfizmie, promieniotwórczości i prądach wglębnych. Jeden oddzielny ustęp poświęcono krytyce i zarzutom wysuwany ostatnio przeciw teoriom głoszącym przesuwanie się lądów, czyli epejforozie. Dobrym pomysłem było zamieszczenie za tekstem 6 schematycznych, dość przejrzystych mapek geologicznych poszczególnych lądów w technice kreskowej.

Część piąta (13 rozdziałów) poświęcona jest różnym działom geografii fizycznej, a więc klimatologii, orografii, morzom i wodom śródlądowym (zwłaszcza ewolucji sieci rzecznej), morfologii, a na końcu paleoklimatologii i paleogeografii. Problemy geomorfologiczne potraktowano najszerszej, bo aż w czterech dużych rozdziałach — dwu ogólnych, gdzie między innymi uwzględniono szeroko ścisłą zależność form od struktury geologicznej i dwu szczegółowych, gdzie umieszczono szczegółową analizę form terenu. W analizie form terenu autor wyróżnia formy występujące w regionach „normalnych”, tj. w średnich szerokościach geograficznych, gdzie dominuje praca wód płynących oraz formy specjalne, do których autor zaliczył formy krasowe, lodowcowe, eoliczne i nadmorskie. Dość ciekawe są rozważania na temat paleogeografii i paleobotaniki, które dotychczas prawie nie były omawiane w podręcznikach geologii ogólnej.

Całość podręcznika prof. Fourmariera robi wrażenie przeładowania wiadomościami z petrografii i sedymentologii a także częściowo tektoniki, gdyż opisano najdrobniejsze formy dyslokacji. Stosunkowo niewiele miejsca poświęcono problemom geologii dynamicznej, które właściwie autor porusza marginesowo przy najrozmaitszych okazjach. Dobrym natomiast pomysłem było zamieszczenie krótkiej charakterystyki regionalnej (IV. część), której zazwyczaj albo nie uwzględnia się w podręcznikach geologii ogólnej, albo — jak w przypadku podręcznika F. Schaffera — opracowuje bardzo szczegółowo (III tom). Duża ilość rysunków (719) przejrzystych, choć z reguły bardzo schematycznych, ułatwia korzystanie z podręcznika, natomiast zupełny brak ilustracji jest raczej jego wadą. Cenne są liczne odnośniki do najnowszych prac naukowych, na które się autor powołuje.

J. Głodek

O D R E D A K C J I

Numer styczniowy Przeglądu Geologicznego będzie zawierał głosy geologów w dyskusji nad tezami wysuniętymi przez IX Plenum KC PZPR na II Zjazd PZPR.

Numer ten będzie kolportowany już w pierwszych dniach stycznia 1954 r.