

UDZIAŁ NAUK GEOLOGICZNYCH W KSZTAŁCENIU INŻYNIERÓW GÓRNIKÓW

UKD 548/549 + 55: [371.214:378.6:622(438)]

Ścisłe związki nauk geologicznych z górnictwem są tradycyjne i sięgają początków wydobywania i wykorzystywania surowców mineralnych (1). Rozwój techniki górniczej jest powodem, że znaczenie nauk geologicznych i ich związek z górnictwem ulega kolejnym zmianom. Związki te pozostają jednak stale ściśle, gdyż dla górnika przedmiotem i zarazem środowiskiem pracy są minerały i skały tworzące złoża, a warunki geologiczne determinują możliwość wydajnej i bezpiecznej pracy. Zagadnienia geologiczne powinny więc być uwzględniane w dostatecznym stopniu w planach i programach nauczania, według których kształci się i doksztalca inżynierów górników. Na przestrzeni ostatnich lat obserwujemy jednak systematyczne wypieranie nauk geologicznych z programów kształcenia górników. Analizę tego problemu podejmuje niniejszy artykuł.

NAUKI GEOLOGICZNE W PROGRAMACH KSZTAŁCENIA ŚREDNIEGO SZKOLNICTWA OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO I ZAWODOWEGO GÓRNICZEGO

Na łamach „Przeglądu Geologicznego” (2, 6) przedstawiono sytuację w nauczaniu geologii w szkołach ogólnokształcących, stwierdzając niezadowolający stan i upośledzenie geologii w stosunku do niektórych innych przedmiotów, np. biologii. Nauczanie geologii, zwykle przez niegeologów, jako tylko fragmentów programu z geografii fizycznej, przy minimalnej ilości godzin przeznaczonych na ten przedmiot, powoduje daleko idące następstwa. Siegają one nie tylko szkolnictwa wyższego, ale również znajomości problematyki geologicznej w całym społeczeństwie. Codziennym tego świadectwem mogą być błędne sformułowania i nonsensy spotykane w naszych środowiskach.

kach masowego przekazu, mówiące o nieznanomości spraw związanych z geologią i surowcami mineralnymi. Jest oczywiste, że przygotowywany dla 10-letniej szkoły nowy program powinien w większym niż dotychczas stopniu uwzględniać zagadnienia geologiczne. Przemawia za tym charakter gospodarczy naszego kraju, wykorzystujący naszą zasobną bazę surowców mineralnych oraz potrzeba uczenia i wychowywania młodzieży na faktach geologicznych, najlepiej wyrabiających materialistyczny światopogląd.

Analizując programy nauczania średniego szkolnictwa górniczego stwierdzić można również postępującą degradację pozycji nauk geologicznych w kształceniu techników górników. W obowiązujących od 1 IX 1977 r. planach nauczania w technikach górniczych podległych Ministerstwu Górnictwa (8), udział nauk geologicznych wyraża się jedynie liczbą 2,08% w technikach 3-letnich i 2,59% w technikach 5-letnich, w stosunku do ogólnej liczby godzin przeznaczonych na wykształcenie technika górniczego. Nauki geologiczne reprezentuje tu przedmiot geologia, prowadzony w I klasie, w wymiarze 2 godzin tygodniowo, kontynuowany w technikach 5-letnich także w klasie II, w takim samym wymiarze. Treści programowe zredukowano do zarysu geologii ogólnej, mineralogii i petrografii oraz geologii złóż i hydrogeologii.

W przedstawionym zakresie prowadzona jest geologia dla specjalności techniczna eksploatacja złóż. W jeszcze mniejszym zakresie uwzględniono geologię dla specjalności miernictwo górnicze. Całkowicie wyeliminowano geologię z takich specjalności, jak: budownictwo górnicze podziemne, mechaniczna przeróbka kopalin (!) oraz z pozostałych specjalności. W stosunku do programów w tradycyjnych „szygarach”, w których dla geologii przeznaczono poczesne miejsce, sytuacja w obecnych technikach górniczych jest w tym zakresie alarmująca.

NAUKI GEOLOGICZNE W PROGRAMACH KSZTAŁCENIA WYŻSZEGO SZKOLNICTWA GÓRNICZEGO

a) wyższe szkolnictwo krajowe

Inżynierów górników kształci się obecnie w kraju w trzech ośrodkach akademickich, a mianowicie: w Gliwicach, Krakowie i Wrocławiu. Merytoryczną opiekę nad tymi ośrodkami sprawuje Zespół Dydaktyczno-Wychowawczy dla kierunku górnictwo i geologia, powołany przez MNSzWiT, prowadzący m.in. prace nad doskonaleniem planów i programów nauczania dla wszystkich specjalności górniczych i geologicznych w uczelniach technicznych.

Analizując plany i programy nauczania obowiązujące na wydziałach górniczych w okresie powojennym stwierdza się, że wykazują one systematyczny spadek udziału problematyki geologicznej. W Politechnice Śląskiej, a podobnie i w pozostałych dwóch ośrodkach, nastąpiły w okresie powojennym 3 główne zmiany planów i programów kształcenia górników (7).

Do 1965 r. udział nauk geologicznych w planach studiów dla podstawowej specjalności górniczej, tj. górnictwa podziemnego i odkrywkowego wyrażał się liczbą 465 godzin, co stanowiło 10,76% ogólnej liczby godzin. Nauki geologiczne były prowadzone na wszystkich latach studiów, z wyjątkiem roku dyplomowego i stanowiły naturalny sekwens dydaktyczny. W skład nauk geologicznych wchodziła: krystalografia, mineralogia i petrografia, geologia dynamiczna i historyczna oraz geologia złóż. Przedmioty te kończyły się egzaminem semestralnym lub rocznym. Największy udział nauk geologicznych, wyrażający się liczbą 11,72%, w stosunku do łącznej liczby godzin w planie studiów, występował na specjalności przeróbka mechaniczna kopalin. Na takich specjalnościach, jak maszyny górnicze i elektryfikacja kopalin nie uwzględniono w ogóle przedmiotów geologicznych, gdyż specjalności te były prowadzone w ramach kierunku mechanika i elektrotechnika.

W 1965 r. przeprowadzono zasadniczą reformę studiów górniczych, która spowodowała dość znaczne obniżenie ilości godzin przeznaczonych na przedmioty geologiczne. Dla podstawowej specjalności górniczej tj. eksploatacji podziemnej złóż, ilość godzin przedmiotów geologicznych wyniosła już tylko 315, co stanowiło 7,15% sumy godzin w planie studiów. Dla specjalności przeróbka mechaniczna kopalin ilość godzin na przedmioty geologiczne zmniejszyła się do 345, co stanowiło 8,52% sumy godzin. Blok nauk geologicznych obejmował mineralogię i petrografię, geologię ogólną i historyczną oraz geologię złóż. Przedmioty geologiczne kończyły się egzaminami rocznymi.

Najkorzystniejsza dla pozycji nauk geologicznych w kształceniu inżynierów górników, okazała się ostatnia reforma nauczania z 1973 r., związana m.in. ze skróceniem studiów do 4,5 lat. Czas przeznaczony na nauki geologiczne uległ dalszemu zmniejszeniu, do ilości już zdecydowanie niewystarczającej. Dla podstawowej specjalności górniczej, jaką jest technika eksploatacji złóż, przewidziano na przedmioty geologiczne 256 godzin, co stanowi 5,88% sumy godzin. Dla wykształcenia inżyniera górnika o specjalności — przeróbka kopalin stałych uznano za wystarczające 240 godzin na nauki geologiczne, co stanowi 5,51% sumy godzin. Pierwsi inżynierowie górnicy, wykształceni w ten sposób, opuszczają uczelnie w 1978 r.

W ramach godzin przeznaczonych na nauki geologiczne prowadzi się obecnie zarys geologii, mineralogii i petrografii oraz geologii i hydrogeologii złóż. Dodatkowo uwzględniono w symbolicznym wymiarze petrografię techniczną. Wymienione przedmioty są jedynie zaliczane, a tylko wyjątkowo obowiązuje egzamin. W podobnym zakresie, jak dla specjalności technika eksploatacji złóż, prowadzone są przedmioty geologiczne dla specjalności projektowanie i budowa kopalin oraz na specjalności nauczycielskiej.

W niewielkim zakresie wprowadzono problematykę geologiczną dla specjalności maszyny i urządzenia górnicze i wiertnicze. Należy tu również wspomnieć o prawie całkowitym wyeliminowaniu przedmiotów geologicznych w najnowszych planach nauczania studiów dla pracujących oraz na studiach podyplomowych. Przejście w uczelniach ze struktury katedr do struktury instytutów spowodowało, że zniknęły z wydziału górniczego samodzielne jednostki geologiczne o charakterze naukowo-dydaktycznym, co obniżyło jeszcze bardziej pozycję geologii.

b) wyższe szkolnictwo zagraniczne

Dla porównania obecnego udziału nauk geologicznych w kształceniu inżynierów górników w kraju i za granicą niech posłużą plany i programy kształcenia, obowiązujące w Górnym Instytucie w Leningradzie (9) i w Wysokiej Szkole Bańskiej w Ostrawie (10).

W Górnym Instytucie na podstawowych specjalnościach górniczych, tj. technologii i kompleksowej mechanizacji eksploatacji podziemnej i odkrywkowej złóż surowców mineralnych, na przedmioty geologiczne przeznaczają się 419 godzin, co stanowi 8,69% ogółu godzin w planach nauczania. Nie wliczono tu obowiązującej po I roku 4-tygodniowej praktyki geologicznej. Wśród przedmiotów geologicznych prowadzi się kolejno geologię i poszukiwanie złóż surowców mineralnych, petrografię techniczną (własności fizyczne skał), hydrogeologię i geologię złóż oraz w bloku przedmiotów specjalizacyjnych — podstawy fizyki złóż.

W Wysokiej Szkole Bańskiej na wszystkich specjalnościach górniczych wymiar godzin przeznaczony na przedmioty geologiczne wynosi 390, co stanowi 8,87% sumy godzin dydaktycznych. Dla specjalności przeróbka surowców mineralnych liczba godzin na przedmioty geologiczne wynosi 405, co stanowi 9,21% łącznej liczby godzin. Przedmioty geologiczne reprezentowane są kolejno przez: mineralogię, petrografię techniczną, geologię ogólną i stosowaną, geologię historyczną oraz geofizykę górniczą. Zajęcia z przed-

miotów geologicznych są prowadzone na roku: I, II i III. Istotnym elementem w zdobywaniu wiedzy geologicznej przez górników są umieszczone w planie nauczania na II roku wycieczki mineralogiczno-petrograficzne (1 tydzień) oraz ćwiczenia geologiczne w terenie (1 tydzień). Po III roku studenci górnictwa odbywają ćwiczenia terenowe z geologii złóż (1 tydzień). Większość przedmiotów geologicznych kończy się egzaminami.

ZADANIA NAUK GEOLOGICZNYCH W KSZTAŁCENIU KADR INŻYNIERSKICH DLA GÓRNICTWA NOWOCZESNEGO

Obserwując systematyczny spadek udziału nauk geologicznych w kształceniu inżynierów górników w Polsce należy zastanowić się nad przyczynami tej nieprawidłowości i sformułować wnioski na przyszłość. Obecny etap rozwoju górnictwa w kraju cechuje się dynamicznym wzrostem wydobycia wielu surowców mineralnych. Nasza kadra w górnictwie uważana jest za jedną z najlepszych w świecie, a górnictwo za przodujące i najbardziej bezpieczne. Profesor B. Krupiński (3) podkreślał, że olbrzymie osiągnięcia polskiego górnictwa są w dużym stopniu wynikiem tego, że naszych górników cechuje umiejętność obserwacji zjawisk przyrody i współdziałania z nią. Dynamizując wzrost wydobycia surowców mineralnych podejmuje się obecnie eksploatację głównie złóż dużych, umożliwiających pełną mechanizację a nawet automatyzację wydobycia. Na obecnym etapie rozwoju gospodarczego kraju decydują o tym względy ekonomiczno-techniczne. Stwarza to zjawisko pozornego odchodzenia górnictwa od zagadnień geologicznych. Eksploatacja złóż prowadzona jest na podstawie coraz to lepszych dokumentacji geologicznych, a bieżącą obsługę geologiczną kopalń zapewnia wyspecjalizowana kadra geologów górniczych. Zwalnia to niejako górników od poszerzania wiedzy geologicznej. Podobne zjawisko wystąpiło wcześniej, jak się wydaje, w odniesieniu do miernictwa górniczego.

Intensywny postęp w nauce i technice górniczej powoduje konieczność systematycznego wzbogacania treści programowych, a często tworzenia całkowicie nowych przedmiotów specjalizacyjnych, które w dużym stopniu wypierają z planów studiów przedmioty geologiczne. Zjawisko to zaostrza się jeszcze bardziej w związku z tendencją skracania studiów i niezwiększania obciążenia studentów zajęciami. Wydaje się również, że wypieraniu nauk geologicznych sprzyjają programy nauk geologicznych, mające tradycyjnie charakter bardziej podstawowy niż praktyczny, a więc zbyt mało korelują z przedmiotami górniczymi. Nie są to oczywiście wszystkie przyczyny, które w przeszłości składały się na postępującą degradację nauk geologicznych w systemie kształcenia inżynierów górników.

Zadania dla nauk geologicznych w kształceniu kadr inżynierskich dla nowoczesnego górnictwa wynikają z prognoz rozwojowych górnictwa roku dwutysięcznego oraz prognoz jakości inżynierów górników dla tego górnictwa. Problem ten był podejmowany w 1974 r. przez VIII Światowy Kongres Górniczy w Limie i w 1976 r. przez IX Światowy Kongres Górniczy w Dusseldorfie (4, 5). Prognozy te przewidywały stały wzrost roli górnictwa, które wprowadzi obok dotychczasowych nowe technologie wydobycia i stworzy nowe rodzaje górnictwa, jak: górnictwo morskie czy planetarne. Górnictwo sięgnie z eksploatacją do coraz to głębszych poziomów występowania surowców mineralnych, co pogorszy warunki geologiczne w kopalniach. Eksploatować się będzie również złoża obecnie uważane za ubogie, a także zbyt małe. Zwiększy to zadania dla przeróbki kopalin. Ze złóż wykorzystywać się będzie praktycznie wszystkie występujące w nim minerały i skały, co doprowadzi do ukształtowania się tzw. masowego górnictwa kompleksowego.

Inżynier górnik wykształcony dla takiego górnictwa, jak zaznacza prof. R. Ney (4), będzie musiał mieć w znacznie większym stopniu niż obecnie, gruntowne wykształcenie w zakresie m.in. takich dziedzin wiedzy, jak: chemia, geologia, geofizyka i fizyka skał. Rozległa wiedza z zakresu geologii umożliwi inżynierowi górnikowi wszechstronne poznanie praw rządzących zachowaniem się górotworu na dużych głębokościach. Inżynierowie górnicy, zajmujący się przeróbką i utylizacją kopalin oraz odpadów mineralnych, aby sprostać zadaniom, będą musieli dysponować większym zasobem wiedzy o naturalnych własnościach minerałów i skał.

Z przeprowadzonej analizy można wyciągnąć wniosek, że wypieranie nauk geologicznych z planów nauczania inżynierów górników jest nieuzasadnione i szkodliwe dla perspektyw rozwojowych górnictwa w naszym kraju.

WNIOSKI

1. Obecny udział nauk geologicznych w kształceniu inżynierów górników trzeba uznać za niewystarczający, zarówno na obecnym etapie rozwoju górnictwa, jak i w przyszłości. W związku z tym należy postulować znaczne powiększenie obecnie obowiązującego wymiaru godzin, przeznaczonych w planie nauczania dla górników, na przedmioty geologiczne.
2. Konieczne jest zrewidowanie dotychczas przekazywanych studentom górnictwa treści programowych z nauk geologicznych, uwzględniając w szerszym niż dotychczas stopniu problematykę geologiczną o znaczeniu praktycznym, ściśle korelującą z zagadnieniami górniczymi.
3. Należy opracować dla studentów górnictwa nowoczesne podręczniki i skrypty z nauk geologicznych, o treściach dostosowanych do potrzeb nauki i praktyki górniczej.

LITERATURA

1. Bolewski A. — Problemy współczesnej mineralogii; Nauki mineralogiczne a górnictwo i przeróbka mechaniczna kopalin. Ossolineum, 1974.
2. Kowalski W. C., Rühle E. — Nauczanie geologii w szkole ogólnokształcącej w okresie 30-lecia PRL i w programie projektowanej szkoły 10-letniej. Prz. Geol. 1976, nr 7.
3. Krupiński B. — Rodzime surowce mineralne w gospodarce narodowej Polski. Wyd. Śląsk, 1971.
4. Ney R. — Inżynier górnik roku 2000. Polska, 1975, nr 12.
5. Ney R. — Profil podstawowych specjalizacji inżynierskich dla nowoczesnego górnictwa oraz dokształcanie kadry inżynierskiej. IX Światowy Kongres Górniczy, Dusseldorf, 24—28. V. 1976.
6. Passendorfer E. — Upośledzenie geologii w szkołach wyższych i średnich. Prz. Geol. 1955, nr 2.
7. Plany i programy nauczania dla kierunku górnictwo, obowiązujące na Wydziale Górniczym Politechniki Śląskiej w Gliwicach w latach 1953—1977.
8. Plany nauczania, obowiązujące od I IX 1977 r. w technikach górniczych, podległych Ministerstwu Górnictwa.
9. Plany i programy nauczania Gornego Instytutu im. G.W. Plechanowa w Leningradzie, obowiązujące w r.a. 1976/77.
10. Plany nauczania Wysokiej Szkoły Bańskiej w Ostrawie, obowiązujące w r.a. 1976/77.

SUMMARY

The relations between geological sciences and mining are dated back to the beginning of exploitation and use of mineral raw materials. These relations were changing in result of developments in mining techniques in the past but they still remain close as deposit forming rocks are both the subject and the work environment for a miner and the geological conditions determine possibilities of efficient and safe work. It follows, therefore, that the geological sciences should be given a sufficient place in the programme for training mining engineers. In the last years, however, there is a marked trend to expulsion of the geological sciences from the programme. This problem is analysed in the present paper.

РЕЗЮМЕ

Связи геологических наук и горного дела начались вместе с началом добычи и использования минерального сырья. С временем эти связи изменялись в результате развития горной техники. Но они остались тесными, так как для работников связанных с горным делом предметом и средой работы являются горные породы слагающие месторождения, а геологические условия определяют возможность эффективной и безопасной работы. Поэтому в программах обучения горных инженеров следует учитывать в достаточной степени геологические вопросы. За последние годы наблюдается систематическое уменьшение объема геологии в программах обучения горных работников. В статье проведен анализ этих вопросов.