

PROBLEMY ETYCZNE W DOKUMENTOWANIU I ZAGOSPODAROWANIU ZŁÓŻ, RELACJI MIĘDZY DOKUMENTACJĄ GEOLOGICZNĄ I PZZ ORAZ POPRAWNOŚCI ICH WYKONANIA

ETHICAL PROBLEMS IN REPORTING GEOLOGICAL EXPLORATION DATA AND ITS USE IN PLANNING OF MINING ACTIVITY

Marek Nieć - Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków

Sporządzanie dokumentacji geologicznych, jest podstawową formą przekazywania informacji o wynikach badań geologicznych, które są wykorzystywane w praktyce. Na zagadnienia etyczne jej sporządzania i odpowiedzialność wykonawcy często zwraca się niedostateczną uwagę. Geolog jest twórcą informacji wykorzystywanych w praktyce. Możliwość sprawdzania ich poprawności jest ograniczona i korzystanie z dokumentacji jest oparte na zaufaniu jej wykonawcy, że przedstawione w niej dane są rzetelne a ich interpretacja poprawna. Zawód geologa wymaga zatem zaufania publicznego i poczucia odpowiedzialności za przedstawiane wyniki prac geologicznych. Wszelkie wątpliwości odnośnie przedstawianych informacji geologicznych, powinny być rzetelnie przedstawiane ich użytkownikowi. Ograniczoność wiedzy geologicznej, możliwość popełniania błędów w interpretacji danych powoduje konieczność oceny opracowań dokumentacyjnych przez niezależnych kompetentnych opiniodawców („koreferentów”).

Słowa kluczowe: *geoetyka, dokumentowanie geologiczne, złoża kopalin*

Geological report is the basic tool of presentation of results of geological field work. It is used in various practical applications. The ethical problems of their presentation and geologist responsibility of it are seldom discussed. The possibility of immediate verification of geological data and interpretation is limited and utilization of geological reports is based on confidence as to its correctness. Geologist should be always aware of professional responsibility. All doubts on data and interpretations should be presented to the customer of report, to avoid erroneous or harmful its understanding and utilization. Because the possibility of not correct interpretations of geological data exist, due to the imperfectness of geological knowledge, the opinion of independent person is always indispensable.

Key words: *geoethics, geological reports, mineral deposits*

W rozważaniach na temat dokumentowania złóż i praktyce dokumentowania zwykle mało uwagi zwraca się na zagadnienia etyczne w zawodowej działalności geologicznej.

Etyka – to zespół norm i ocen kształtujących zachowanie człowieka, określonych przez system wartości i wynikających z niego nakazów, regulujących postępowanie i postawy uznane za poprawne. Etyka zawodowa jest zespołem norm postępowania, gwarantujących pod względem etycznym wypełnianie obowiązków zawodowych. Jest zespołem zasad i norm określających jak powinni się zachowywać przedstawiciele danego zawodu z punktu widzenia moralnego, to jest godnie z systemem wartości i wynikających z niego nakazów regulujących postępowanie i postawy według tego, co jest oceniane jako dobre lub złe [1].

Sporządzanie dokumentacji geologicznych, w tym geologiczno-złożowych, jest podstawową formą przekazywania informacji o wynikach badań geologicznych, które są wykorzystywane w praktyce. Dokumentacja geologiczna złoża jest przede wszystkim podstawą dla:

- planowania jego gospodarczego wykorzystania,

- projektowania eksploatacji,
- prognozowania możliwych skutków eksploatacji w nieożywionej części środowiska, i skutków środowiskowych użytkownika kopaliny,
- planowaniu zagospodarowania przestrzennego terenu występowania złoża.

Udokumentowanie złoża i informacje zawarte w dokumentacji mają znaczenie dla:

- użytkownika złoża oczekującego określonych korzyści z jego eksploatacji,
- społeczności lokalnych:
 - korzystających pośrednio z eksploatacji złoża dzięki opłatom i podatkom z tytułu jej prowadzenia, zmniejszeniu bezrobocia, itp.
 - narażonych na niepożądane środowiskowe skutki eksploatacji,
- ogółu społeczeństwa przez korzyści:
 - bezpośrednie, z tytułu opłat i podatków związanych eksploatacją,

- pośrednie, w postaci aktywizacji gospodarczej rejonów eksploatacji, zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego Państwa.

Geolog jest twórcą informacji wykorzystywanych w praktyce. Cechą szczególną informacji przedstawianych w dokumentacji geologicznej jest to, że ich źródłem są bezpośrednio obserwacje zjawisk geologicznych i wyniki badania pobranych próbek oraz ograniczona możliwość sprawdzania ich poprawności [3, 4]. Sprawdzenie takie jest często możliwe tylko przez powtórne wykonanie odpowiednich prac (tab. 1). Korzystanie z dokumentacji jest oparte na zaufaniu jej wykonawcy, że przedstawione w niej dane są rzetelne, a ich interpretacja poprawna. Zawód geologa wymaga, zatem zaufania publicznego i poczucia odpowiedzialności za przedstawiane wyniki prac geologicznych. Jest to szczególnie ważne, gdyż często wykorzystanie tych wyników ma miejsce w odległym czasie od wykonania prac, a ewentualne, stwierdzone błędy, mogą dyskwalifikować ich użyteczność. Wykonywanie zawodu geologa musi być podporządkowane normom etycznym. Składają się na to:

- kompetencja i profesjonalność – posiadanie odpowiednich kwalifikacji, to jest właściwej wiedzy fachowej, zdobywanej przez wykształcenie, umiejętności jej wykorzystywania nabywanej przez doświadczenie; wymagają one ustawicznego uaktualniania i doskonalenia,
- niezależność – samodzielność wypowiedzania opinii nie uzależniona od oczekiwań ich odbiorcy odnośnie ich treści,
- przejrzystość przedstawianych opinii – jasne, zrozumiałe, wyraźne uzasadnienie przedstawianych interpretacji i opinii,
- obiektywność – rzetelne przedstawianie faktów, obserwacji, wyników badań i uzasadnień ich interpretacji.

Nie przestrzeganie tych zasad prowadzi do działań nieetycznych.

Przedstawiane w dokumentacji dane i informacje muszą:

- być rzetelne, oparte na wszystkich, stwierdzonych, sprawdzalnych faktach.
- nie powodować nie uzasadnionych oczekiwań, lub oczekiwań których spełnienie jest niepewne,
- umożliwić ocenę możliwych zagrożeń dla podejmowanych działań i wskazywać na możliwość ich wystąpienia.

Spełnienie tych wymagań może być osiągnięte, ale tylko częściowo, środkami formalnymi. Taką rolę spełniają rozporządzenia w sprawie dokumentowania złóż. Spełnienie wymagań formalnych jest jednak niewystarczające i ograniczenie się tylko do nich nie zapewnia spełnienia norm etycznych. Co więcej, sporządzanie dokumentacji tylko jako opracowania spełniającego wyłącznie wymagania formalne organów administracji, bez zwracania uwagi na spełnienie wymagań jej użyteczności, jest działaniem nieetycznym w stosunku do zlecającego jej wykonanie, nawet w tym przypadku jeśli on tylko traktuje ją jako dokument wymagany przez organ administracji po to, by uprzykrzyć życie petentowi. Wynika to zwykle z niewiedzy odnośnie roli jaką ona spełnia w projektowaniu górniczym, planowaniu przestrzennym. Oczywiście nasuwa się tu pytanie, ale jest to odrębne zagadnienie, czy wymagania formalne stawiane dokumentacjom nie są niekiedy zbyt wygórowane, na przykład w przypadku złóż małych, kopalni powszechnie występujących.

W przypadku złóż małych, o prostej budowie, kopalni pospolitych występuje też powszechne zjawisko nadmiernego

rozbudowywania dokumentacji przez podawanie informacji zbędnych. Wynika to z przekonania, że skromna jej objętość może nie uzasadniać oczekiwanego wynagrodzenia za jej wykonanie i nie spełniać oczekiwań przyjmującego ją organu administracji. W tym przypadku powszechne jest zjawisko dokumentacji wadliwie wykonanych z punktu widzenia potrzeb, dla których są one sporządzane.

Poważnym elementem składowym informacji geologicznej jest interpretacja danych geologicznych w postaci koncepcyjnego modelu budowy złoża przedstawianego przede wszystkim za pomocą map i przekroi. Istotnym problemem w tym przypadku jest ograniczona możliwość wyczerpującego poznania badanych zjawisk geologicznych. Tworząc obraz budowy złoża, geolog musi być świadom ograniczeń posiadanej wiedzy o przedstawianych zjawiskach, a także poziomu własnej niewiedzy lub niekompetencji w ich interpretacji. Ograniczoność wiedzy o budowie złoża i przedstawianych zjawiskach powinna być uświadomiona odbiorcy informacji geologicznej. Taką rolę spełnia klasyfikacja stopnia rozpoznania złoża i zasobów. Określenie kategorii rozpoznania złoża (D, C₂, C₁, B, A) jest formą przekazu informacji o stanie wiedzy (lub stopnia niewiedzy) na jego temat.

Ograniczoną wiedzę o lokalizacji zjawisk geologicznych lub granic ich występowania i stopniu pewności interpretacji ich lokalizacji powinna być też sygnalizowana na mapach i przekrojach na przykład za pomocą zróżnicowania znaków graficznych, odpowiednich linii lub konturów: linią ciągłą, gdy położenie to nie budzi wątpliwości, przerywaną, gdy położenie to jest tylko domniemane lub przerywaną z pytajnikiem, gdy niepewność odnośnie tego położenia jest duża. Ma to istotne znaczenie dla oceny stopnia rozpoznania złoża i późniejszego projektowania górniczego. Stopień pewności interpretacji budowy geologicznej złoża jest podstawowym kryterium oceny kategorii jego rozpoznania. Spełnienie tylko wymagań formalnych (np. odnośnie odległości między otworami wiertniczymi lub dokładności oszacowania zasobów) jest niewystarczające.

Gdy interpretacja danych geologicznych jest niepewna i istnieje możliwość różnych jej wariantów, dane powinny być przedstawione.

Geolog dokumentator musi być świadomy ograniczoności swojej wiedzy i przyczyn tej ograniczoności. Może ona być obiektywna lub subiektywna. Obiektywna jest wówczas, gdy wynika z niedostatku danych geologicznych, nie wykonania lub braku możliwości wykonania odpowiednich badań. Powinno to być wyraźnie przedstawione użytkownikowi dokumentacji.

Subiektywne ograniczenie wiedzy wynika z niedostatku wykształcenia lub doświadczenia. Prowadzi ono do przedstawiania błędnych interpretacji i opinii, które można określić jako „błędy ignorancji”. Interpretacja danych geologicznych, w szczególności przedstawiania na mapach i przekrojach jest dodatkowo obciążona subiektywizmem dokumentatora, wynikającym z jego poglądów, posiadanej wiedzy, wcześniejszych doświadczeń. Podstawowym warunkiem poprawności interpretacji, ale nie wyłącznym, jest jej zgoda z posiadanymi faktami. W ich interpretacji konieczne jest przyjęcie określonych hipotez. Unikanie „wizjonerskich” interpretacji jest tu niezbędne. Powinno tu obowiązywać zasada ostrożności.

Rozgraniczenie niewiedzy obiektywnej i subiektywnej, wykazanie „błędów ignorancji” i wykazanie nieuprawnionej interpretacji danych geologicznych nie zawsze jest proste. Dlatego konieczną jest zawsze ocena opracowań dokumen-

tacyjnych przez niezależnych kompetentnych opiniodawców („koreferentów”).

Podjęcie prac, których celem jest rozpoznawanie złoża i jego dokumentowanie i ocenianie ich wyników bez należytej wiedzy geologiczno-złożowej i górniczej jest działaniem nie etycznym nawet, jeśli wykonawca tych prac jest posiadaczem formalnych administracyjnie nadawanych uprawnień. Posiadanie takich uprawnień nie jest automatycznie gwarancją poprawności wykonania prac geologicznych. Uważa się, że doświadczenie i kompetencje wykonującego prace geologiczne mogą być oceniane tylko przez odpowiednie organizacje zawodowe. Ogromna różnorodność budowy geologicznej złóż, nawet tych samych rodzajów kopalin, powoduje, że za osobę kompetentną w ich badaniu uważa się często tylko taką, która posiada co najmniej 5-letnie doświadczenie w badaniach określonego typu złóż [2].

Podstawowym zadaniem dokumentacji geologicznych złóż jest dostarczenie danych geologicznych dla oceny najpierw możliwości i celowości jego wykorzystania (po zakończeniu prac poszukiwawczych i udokumentowaniu złoża w kategorii, co najmniej C₂), a następnie opracowania projektu jego zagospodarowania po rozpoznaniu złoża. Sporządzenie PZZ (Projekt Zagospodarowania Złoża) jest możliwe, gdy zgromadzone zostaną wszystkie niezbędne do tego dane. Zatem, gdy to zostanie osiągnięte, złożo może być uznane za przynajmniej wstępnie rozpoznane, formalnie w kategorii C₁. Stopień rozpoznania złoża może być zatem oceniany tylko przez stwierdzenie wystarczalności danych dla opracowania PZZ. Współpraca geologa rozpoznającego i dokumentującego złożo i projektanta górniczego jest tu nieodzowna. Zapewnić to miał praktykowany dawniej obowiązek akceptacji dokumentacji przez projektanta górniczego [7]. Idealnym rozwiązaniem byłoby wykonywanie łącznie dokumentacji geologicznej złoża i PZZ, gdyż wówczas tylko mogą być ujawnione wszelkie niedoskonałości i braki danych geologicznych.

Warunkiem uznania złoża za rozpoznane jest przede wszystkim zbadanie w stopniu umożliwiającym zaprojekto-

wanie jego eksploatacji [5, 6]:

- budowy złoża, w szczególności tektoniki, niejednorodności budowy wewnętrznej (np. stopnia krasowienia w złożach kopalin węglanowych),
- zróżnicowania jakości kopalin, które może spowodować konieczność prowadzenia eksploatacji selektywnej jej odmian,
- warunków geologicznych eksploatacji (hydrogeologicznych, inżyniersko-geologicznych, gazowych).

Warunkiem uzupełniającym jest odpowiednia dokładność oszacowania zasobów dająca gwarancję rentowności projektu górniczego. Istotne znaczenie ma także metoda obliczenia zasobów, i podział na bloki obliczeniowe (parcele). Z punktu widzenia potrzeb projektowania nieprzydatne są z reguły metody: wieloboków (Bołdyriewa) i trójkątów tworzące sugestywny, lecz sztuczny obraz rozmieszczenia zasobów i zróżnicowania parametrów złoża.

Dokumentacje geologiczne złóż są źródłem informacji o kopalnych bogactwach naturalnych i możliwości ich wykorzystania przedstawianych w bilansie zasobów złóż kopalin. Poprawność ich wykonania i przekazu informacji jest warunkiem poprawności bilansu. Ogromną rolę odgrywa tu właściwe klasyfikowanie zasobów z uwagi na stopień rozpoznania i ocenę możliwości gospodarczego wykorzystania (ocena bilansowości i przemysłowości zasobów), gdyż jest podstawą dla dalszych ocen wystarczalności zasobów i dla polityki gospodarczej. Bezpośrednia ocena stopnia zbadania zasobów lub ich użyteczności powoduje nieuzasadnione optymistyczne oceny zabezpieczenia potrzeb surowcowych kraju. Wykazanie dużej ilości zasobów mimo słabego ich zbadania jako istniejącej, wykorzystywanej bazy surowcowej, wprowadza w błąd opinię publiczną i może prowadzić do szkodliwych decyzji gospodarczych.

Geolog-dokumentator zawsze musi być świadomy odpowiedzialności za sposób wykonania prac geologicznych i przedstawiania ich rezultatów.

Tab. 1. Weryfikowalność informacji geologicznych [4]
Tab. 1. Checking possibilities of geological informations and data

Rodzaj informacji	Weryfikacja informacji geologicznej		
	Możliwa		praktycznie niemożliwa
	łatwa	utrudniona	
Pierwotna (dane podstawowe)	Powtórzenie obserwacji (np. profilowania rdzeni). Kontrolne badania laboratoryjne.	Konieczność ponownego wykonania badań w terenie. Ponowne wykonanie pomiarów, opróbowania itp.	Brak lokalizacji miejsca wykonania badań. Brak rdzenia z otworu wiertniczego (nie został zachowany)
Wtórna (interpretacja danych podstawowych, mapy przekroje) Pochodna (omówienia wyników badań, objaśnienia tekstowe)	Stwierdzenie oczywistych błędów interpretacji i prezentacji.	Sprawdzenie poprawności prezentacji informacji podstawowej. Sprawdzenie poprawności i zasadności przyjętej metody prezentacji	Brak dostatecznych danych o poprawności informacji podstawowej

Literatura

- [1] Jedynek S., *Mały słownik etyczny*. O.W. Branta, Bydgoszcz, 1994
- [2] JORC Code, *Australasian code for reporting exploration results, mineral resources and ore reserves*. Aus IMM, 2006
- [3] Nieć M., *Informacja geologiczna – jej poprawność i użyteczność*. *Górn. Odkrywk.* r. 46, nr 3-4, s. 13 –19, 2004
- [4] Nieć M., *Problemy dokumentowania złóż kopalin stałych*. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków, 120 s. 2011
- [5] Szuwarzyński M., *Zakres i struktura dokumentacji geologicznej złoża a potrzeby projektowania górniczego w czynnej kopalni (na podstawie doświadczeń służby geologicznej w ZG „Trzebionka”)*. *Metodyka rozpoznawania i dokumentowania złóż kopalin stałych*. Wyd. AGH Kraków, s. 197-198, 1988
- [6] Wawerski W., Sznurowa J., Wróbel R., *Wykorzystanie dokumentacji geologicznych w projektowaniu górniczym*. *Metodyka rozpoznawania i dokumentowania złóż kopalin stałych*. Wyd. AGH Kraków, s.191 – 196, 1988
- [7] Żółtowski Z., *Prawo geologiczne*. Wyd. Geol. Warszawa, 1968



Jezioro-Moszne - wschód

fol. A. Różycki