

## Uwagi o habilitacji – obserwacje „z zewnątrz”

W 516 numerze „Pauzy Akademickiej” znalazły się uwagi Prof. Białasa o habilitacji w ogóle, a szczególnie w Polsce. Temat ten interesuje mnie od dawna, więc rozmawiałem o habilitacji z wieloma kolegami (na przestrzeni lat) z wielu instytucji na świecie (najwięcej – oczywiście – z kolegami z uniwersytetów południowoafrykańskich). Te uwagi zawierają w takim razie perspektywę „z zewnątrz”, nie polską, a jakoś w pewnym sensie „międzynarodową”. Dlatego piszę o tym, bo może to ułatwić decyzje administracyjne w przyszłości.

Opinie, jakie zebrałem, były różnorodne (nic dziwnego), ale przebija w nich jeden wspólny motyw: doktorzy habilitowani to naukowa arystokracja, z wszelkimi wadami i zaletami tego stanu. Wielu moich rozmówców (podam przykład jednego: Prof. ŚP Alec Brown) wcale nie musiało robić habilitacji jako „podpórki” w karierze naukowej, a tym mniej jako wymogu formalnego uczelni! A jednak pojechali na własny koszt do Europy i na własny koszt habilitację zrobili. Dlaczego?

Powodów jest kilka. Najważniejszy z nich to poddanie się, dobrowolne, krytycznemu i obiektywnemu egzaminowi kolegów. Robimy to przecież wszyscy, publikując pracę naukową w dobrym, jak najlepszym piśmie naukowym. Kryteria przyjęcia takiej pracy do druku tamże są zawsze bardzo wysokie. Habilitacja jest – w rozumieniu kolegów, których o to pytałem

– czymś uderzająco podobnym, ale o rząd wielkości wyższym i trudniejszym. To probierz zdolności naukowych w postaci – najczęściej – zebranych razem najlepszych, opublikowanych już prac naukowych w jedną całość i wykazanie (poprzez napisanie przewodnika do tych prac, często w formie osobnej publikacji), że w obranej specjalizacji naukowej ma się jednak coś do powiedzenia na jeden szczególny, konsekwentnie przeprowadzony temat.

Jest to wysoki ideał. Praktyczna realizacja tego ideału przebiega oczywiście bardzo różnie. Zależy to bowiem od formalnych, administracyjnych wymogów i kryteriów. Zależy to od ogólnego poziomu naukowego środowiska, w jakim się habilitację przeprowadza. Zależy wreszcie od tego, czemu habilitacja ma służyć w sferze administracyjnej. Innymi słowy, do czego adepta uprawnia w danym systemie.

W moim przekonaniu, wysoki ideał pracy naukowej jest bardzo potrzebny – i jeśli od wieków jego wehikułem jest habilitacja, to bardzo dobrze i absolutnie nie należy tego zmieniać. „Nie reperuj tego, co nie jest zepsute!” – muszę powtórzyć (i chyba doradzić?) za Prof. Białasem.

A praktyczna realizacja ideału? To rzeczywiście temat do rzetelnej, szerokiej i jakże potrzebnej dyskusji. Wszędzie. Nie tylko w Polsce.

MAREK R. LIPINSKI

RU Grahamstown, South Africa

## Przekształcajmy kopalnie w obiekty użyteczne

JAN KOZŁOWSKI

Zostało podpisane wstępne porozumienie ze związkami zawodowymi górników w sprawie stopniowego odchodzenia naszej gospodarki od węgla, aż do roku 2049. Prawdopodobnie rozbija się ono o brak zgody Komisji Europejskiej na subsydiowanie górnictwa, zwłaszcza przy tak odległym terminie całkowitego zaniechania wykorzystywania węgla w energetyce. Wydaje się, że do działaczy związkowych zaczyna docierać oczywista prawda, że górnictwo węglowe nie ma przyszłości, bo energetyka oparta na węglu szybko się kurczy. Jej miejsce zajmują mniej więcej po połowie odnawialne źródła energii (OZE) i elektrownie gazowe, które, w przeciwieństwie do węglowych, dobrze współpracują z OZE. Oparta początkowo na szczytnej idei ratowania klimatu polityka weszła już w zupełnie nowy etap: energia ze źródeł odnawialnych jest tańsza od energii z węgla. Z tego powodu hurtowe ceny energii elektrycznej w Polsce należą do najwyższych w Unii, pomimo znacznych ilości (około 9%) importowanej energii elektrycznej. Zatem teraz chodzi już nie tylko o ekologię, ale także o ekonomię. Wprawdzie ciągle spotykam opinie, że energia ze źródeł odnawialnych jest kilkakrotnie

droższa niż z węgla, ale wygłaszają je ludzie, którzy wdrukowali sobie takie informacje znacznie wcześniej i nie śledzą na bieżąco zmian.

Skoro więc od transformacji energetycznej nie ma odwrotu, bo alternatywą jest zapóźnienie gospodarcze i spadek konkurencyjności polskiej gospodarki z powodu wysokich cen energii, co można zrobić z kopalniami? Po pierwsze, trzeba spróbować zrozumieć górników. Z pewnością w kopalniach, podobnie jak w każdej większej firmie, są tacy, którzy pracują wyłącznie dla pieniędzy. Im trzeba pomóc w przekwalifikowaniu się lub odejściu na wcześniejszą emeryturę. Ale są też tacy, dla których kopalnia to niemal całe życie, tradycja rodzinna, którzy są w tę pracę emocjonalnie zaangażowani. Zamknięcie kopalni odbiera jak naruszenie ich godności. Tu rekompensaty finansowe nie pomogą. Trzeba ich włączyć w tworzenie nowoczesnych rozwiązań w oparciu właśnie o te kopalnie.

Jak można wykorzystać zamykane kopalnie? Przynajmniej jedna z nich powinna zostać przekształcona w muzeum. Taki zaszczyt należy się chyba kopalni Wujek. Przy



► tego rodzaju przekształceniu sporo będzie pracy dla górników, tych uczuciowo zaangażowanych i tych kulturyjących górnicze tradycje. Kilka innych kopalń może zostać przekształconych w atrakcje turystyczne. Trzeba też wyznaczyć kopalnie do magazynowania dwutlenku węgla, gdyż, jak się wydaje, nie wystarczy zaprzestać emisji, trzeba będzie pewną ilość tego gazu usunąć z atmosfery, by uratować Ziemię przed katastrofą klimatyczną. Przy uszczelnianiu korytarzy kopalń będzie sporo pracy dla górników. Dalsze pomysły podsuwa mi wyobraźnia nieskrępowana wiedzą techniczną i ekonomiczną. Mój podziw dla inżynierów pozwala wierzyć, że potrafią oni rozwiązać prawie każdy problem niesprzewny z prawami fizyki. A ekonomiczność? Raczej nie będzie trudno zdobyć unijne fundusze dla wszelkich przekształceń kopalń w kierunku zaniechania wydobycia węgla.

Cóż zatem podsuwa mi wyobraźnia? Jeśli kopalnie są zlokalizowane w pobliżu zwartej zabudowy, a jest to na Śląsku częste, mogą być wykorzystane jako tzw. dolne źródło ciepła przy zastosowaniu pomp ciepła do ogrzewania budynków. Gdy nie będzie się produkować energii z paliw kopalnych, ogrzewanie miast stanie się problemem, o którym warto myśleć już dziś. Nasze kopalnie wydobywają przeciętnie węgiel ze znacznej głębokości, około 1 km, co zresztą podraża wydobycie i zmniejsza konkurencyjność naszego górnictwa. Przyjmując średnią wartość gradientu geotermalnego, można założyć, że temperatura będzie tam, po zaprzestaniu wentylacji, około 30°C wyższa niż średnia temperatura roczna na powierzchni. Pompy ciepła wykorzystuje się przy znacznie mniej korzystnych warunkach termicznych. Ameryki zresztą nie trzeba odkrywać, bo eksperymentalne instalacje w nieczynnych kopalniach są wykorzystywane w Kanadzie (Nowa Szkocja) i Holandii, albo znacznie bliżej, w Czeladzi.

Magazyny wody? Z czynnych kopalń cały czas trzeba usuwać wodę, często w ogromnych ilościach, co nie tylko generuje koszty, ale też fatalnie wpływa na poziom wód gruntowych, tworząc lej depresyjny. Jeśli zatrzymane zostałyby odwadnianie, każda kopalnia dość szybko wypełniłaby się wodą, a zapas można by uzupełniać z chwilowych nadmiarów wody opadowej. W przypadku niedoborów wody, odpowiednio przygotowana wcześniej kopalnia mogłaby być jej nieocenionym źródłem. W dodatku zapełnienie kopalni wodą podniosłoby poziom wód gruntowych w okolicy. Oczywiście do rozwiązania jest wiele problemów – konieczne jest szczerne odgródnienie nieczynnej kopalni od kopalń ciągle czynnych, pracy dla górników więc nie zabraknie. Trzeba też gospodarować wodą prowadzić tak, by nie zalać piwnic budynków z powodu podniesienia poziomu wód gruntowych. Problemem może być silna mineralizacja wody, choć technika radzi sobie z tym nieźle i coraz więcej wód kopalnianych trafia do wodociągów. Obecnie obowiązujący paradygmat to odwadnianie nieczynnych kopalń, zresztą na koszt podatników. Paradygmat ten ukształtował się jednak przed pojawieniem się stanu kata-

strofalnej suszy hydrologicznej i hydrogeologicznej w Polsce, a zalanie części kopalń może być pomocne w łagodzeniu suszy.

Przekształcenie kopalń w elektrownie szczytowo-pompowe? Nie jestem inżynierem, ale wyobrażam sobie, że przepompowywanie wody z dolnych pokładów do górnych przy nadwyżkach energii elektrycznej (gdy energia jest tania), a produkcja energii przy powrocie wody na dolne pokłady, gdy jest niedobór energii (energia jest droga), pozwoliłoby na magazynowanie sporych ilości energii. W miarę rozwoju energetyki opartej na fotowoltaice i wietrze, rola magazynowania energii będzie coraz ważniejsza. Oczywiście specjaliści od mechaniki górotworu musieliby zdecydować, czy zmieniające się obciążenia nie stanowiłyby zagrożenia.

Magazynowanie energii w postaci sprężonego powietrza? Są to już technologie dojrzałe. Uszczelnianie kopalń byłoby konieczne, a więc znów sporo pracy dla górników. Magazynowanie energii w formie mechanicznej, z wykorzystaniem szybów czy pochyłych korytarzy? Niestety „gęstość” magazynowanej energii jest wtedy niewielka.

Miejsce lokalizacji małych elektrowni jądrowych (SMR), które będą musiały powstawać w pobliżu dużych aglomeracji, by dostarczać ciepło po zamknięciu elektrociepłowni opartych na paliwach kopalnych tam, gdzie wykorzystanie pomp ciepła nie wystarczy? Nie wiem, czy umieszczanie takich reaktorów pod ziemią jest możliwe i ma sens, ale jeśli nawet nie, to może na terenie kopalń na powierzchni? Na pewno trzeba podjąć już dziś decyzję, że budowanie dużej elektrowni jądrowej nie ma sensu ze względu na koszty, długi czas realizacji i konieczność przesyłania energii przez całą Polskę z nieuniknionymi stratami. Elektrownie typu SMR mogą mieć sens, ale trzeba będzie dość szybko ustawić się w kolejce, bo popyt na takie elektrownie będzie wkrótce bardzo duży.

To tylko krótka lista, która powstała w głowie jednego człowieka, nie fachowca. Ile może powstać pomysłów, jeśli rozpisze się konkurs! Trzeba tylko mieć odwagę, by otwarcie powiedzieć, że kopalnie będą stopniowo zamykane, jest to proces rozłożony na minimum dwie dekady i będzie mu towarzyszyć stopniowe przekształcanie kopalń w inne użyteczne obiekty. Tego ostatniego elementu szczególnie brakuje w dzisiejszej retoryce. Takie przekształcenia będą wymagały pracy górników, tych najbardziej zaangażowanych w swoje kopalnie. Trzeba plan takich przekształceń jak najszybciej stworzyć. Dotychczasowe działania są chaotyczne, od strajku górniczego do protestu ulicznego. Często polegają one na mydleniu oczu górnikom i nieudolnych próbach mydlenia oczu Komisji Europejskiej. Jestem przekonany, że okres funkcjonowania kopalń węgla kamiennego jako surowca energetycznego (będzie przecież ciągle surowcem chemicznym) da się skrócić o mniej więcej dekadę w stosunku do założonego roku 2049. Bez krzywdy górników i z ogromnym zyskiem dla reszty społeczeństwa.

Inżynierowie, do roboty!

JAN KOZŁOWSKI

Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego  
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie

PAUza Akademicka – [www.pauza.krakow.pl](http://www.pauza.krakow.pl) – tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

**Rada Redakcyjna:** Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Janusz Limon, Ewa Lipska, Stanisław Rodziński, Piotr Sztompka, Marta Wyka, Jakub Zakrzewski.

**Redakcja:** Andrzej Białas – redaktor naczelny; Andrzej Borowski, Andrzej M. Kobos, Piotr Malecki, Marian Nowy – redaktorzy; Adam Korpak, Krzysztof Skórczewski – grafika; Ryszard Otręba – „Galeria PAUzy”; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny; Witold Brzoskowski, Monika Mentel – fotoskład; Wydawnictwo PAU – konsultacje.

**Adres do korespondencji:** Polska Akademia Umiejętności, 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17; e-mail: [pauza@pau.krakow.pl](mailto:pauza@pau.krakow.pl)

Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi.