

Zabrze, 26.03.2021 r.

dr hab. Izabela Jonek-Kowalska, prof. PŚ

Politechnika Śląska

Recenzja pracy doktorskiej mgra Tomasza Rogali nt. *Model zarządzania procesem wydobywczym w warunkach restrukturyzacji*

przedsiębiorstwa górniczego

opracowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Patrycji Bąk (promotor)

i dra inż. Zbigniewa Lubosika (promotor pomocniczy)

1. Podstawy formalne opracowania recenzji

Niniejsza recenzja została opracowana na podstawie pisma Dyrektora Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach prof. dra hab. inż.. Stanisława Pruska z dnia 2.03.2021 r. (NSR35/2021).

2. Ocena zasadności podjęcia badań i ich tematyki

Górnictwo węgla kamiennego w Polsce od wielu lat boryka się z problemami restrukturyzacyjnymi. Praktycznie od ostatnich czterech dekad znajduje się w trakcie restrukturyzacji naprawczej, w której od lat liczą się przede wszystkim cele techniczne, organizacyjne i społeczne. Cele ekonomiczne bardzo często są ignorowane i traktowane jako trudne i niewygodne do omawiania w trakcie procesu dialogu społecznego prowadzonego w trakcie restrukturyzacji. Niemniej jednak ich pomijanie rodzi bardzo poważne konsekwencje dla możliwości przetrwania i rozwoju przedsiębiorstw górniczych. Dobitnie ilustruje to przede wszystkim fakt zlikwidowania większości kopalń w Unii Europejskiej, i to w krajach, które w przeszłości były liderami wydobywania. Przyczyną likwidacji tych zakładów był brak lub niska opłacalność produkcji. W gospodarce wolnorynkowej podstawowym celem przedsiębiorstwa jest bowiem prowadzenie działalności w sposób racjonalny ekonomicznie. W przypadku europejskich przedsiębiorstw górniczych ta zasada zaczęła z pełną stanowczością obowiązywać od 2018 r. kiedy to Unia Europejska wprowadziła zakaz dotowania kopalń ze źródeł publicznych. Kolejnym utrudnieniem dla funkcjonowania europejskiego górnictwa była i jest polityka dekarbonizacji, usankcjonowana opłatami za uprawnienia do emisji CO₂, promowaniem odnawialnych źródeł energii i wdrażaniem gospodarki zeroemisyjnej.

Wymienione powyżej okoliczności z czasem zaczęły poważnie zakłócać funkcjonowanie polskich przedsiębiorstw górniczych, ponieważ spowodowały ograniczenie zapotrzebowania na węgiel kamienny, wzrost kosztów związanych z jego wykorzystaniem w energetyce i ciepłownictwie oraz podwyższenie wymogów jakościowych. Negatywne oddziaływanie na przychodową stronę wyniku finansowego przedsiębiorstw górniczych zostało dodatkowo wzmocnione przez wzrost kosztów produkcji wynikających częściowo z okoliczności obiektywnych, takich jak: pogłębiane wydobywania, wzrost poziomu zagrożeń naturalnych czy kosztochłonność inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych, a częściowo spowodowany także presją społeczną na wzrost wynagrodzeń nie zawsze znajdujący uzasadnienie w poprawie produktywności i często nieuwzględniający zmian koniunkturalnych na krajowym i międzynarodowym rynku węgla kamiennego. Kumulacja opisanych zjawisk doprowadziła polskie przedsiębiorstwa na skraj bankructwa. Ich przetrwanie zależy zatem jedynie od uzyskania opłacalności ekonomicznej, co w aktualnych uwarunkowaniach rynkowych jest bardzo trudne, a w przypadku niektórych kopalń po prostu niemożliwe.

Mając na uwadze przedstawioną powyżej argumentację, podjęcie badań w obszarze restrukturyzacji naprawczej, w których eksponuje się aspekty kosztowe i efektywnościowe jest zadaniem ważnym i wartościowym z teoretycznego i praktycznego punktu widzenia. Doktorant zwraca bowiem uwagę na istotność opłacalności i racjonalności ekonomicznej w procesie restrukturyzacji (co często nie jest tak oczywiste jak mogłoby się wydawać) i dodatkowo proponuje szereg działań na rzecz wzmocnienia tego aspektu funkcjonowania polskich przedsiębiorstw górniczych w postaci nowego modelu zarządzania procesami wydobywczymi w kopalniach przedsiębiorstw górniczych, który stanowi autorskie, oryginalne osiągnięcie naukowo-badawcze. W związku z powyższym bardzo pozytywnie oceniam zasadność podjęcia przez Doktoranta badań w zakresie ekonomiki i zarządzania w górnictwie, specjalności wchodzącej w skład dyscypliny naukowej górnictwo i geologia inżynierska (obecnie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka).

3. Ocena formalna pracy

Przedłożona do recenzji praca liczy wraz z załącznikami 155 stron. Składa się z siedmiu rozdziałów uporządkowanych zgodnie z zasadami hierarchizacji treści typowymi dla prac naukowych. Rozpoczyna ją część wprowadzająca, w której

mgr Tomasz Rogala przedstawia kluczowe zamierzenia badawcze oraz sposoby ich realizacji. Następnie Doktorant przeprowadza studia literaturowe, opisuje metodykę budowy modelu i przeprowadza jego weryfikację praktyczną. Całość rozważań zamyka analiza wyników badań i wnioski końcowe o charakterze rekomendacyjnym. W pracy wykorzystano 140 pozycji literaturowych odnoszących się przede wszystkim do restrukturyzacji polskiego górnictwa węgla kamiennego oraz aspektów ekonomicznych, związanych z tą restrukturyzacją. Dobór i zakres literatury przedmiotu oceniam pozytywnie, podobnie jak całą formalną stronę pracy. Warto też dodać, że jest ona bardzo staranna, a zawarty w niej materiał graficzny, w tym załączniki wzbogacają walory poznawcze prezentowanych treści.

4. Ocena merytoryczna

Głównym celem pracy jest opracowanie modelu zarządzania procesami wydobywczymi realizowanymi w przedsiębiorstwie górniczym oraz samym przedsiębiorstwem. Model ten w założeniu obejmuje zestaw narzędzi i procedur zarządczych. Jego istotą jest odniesienie się do oceny opłacalności ekonomicznej planowanych robót górniczych, a efektem jego wdrożenia powinna być poprawa efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa górniczego. Powyższe zamierzenie uznać należy za poprawne merytorycznie i oryginalne naukowo z uwagi na wyeksponowanie zagadnień ekonomicznych w proponowanym modelu. W polskim górnictwie węgla kamiennego w praktyce nie prowadzono dotąd szczegółowych kalkulacji operacyjnych czy inwestycyjnych odnoszących się do procesów cząstkowych powiązanych z identyfikacją wpływu ich realizacji na efektywność całego zakładu górniczego w krótkiej i długiej perspektywie czasowej.

Poza celem głównym w rozprawie określono cele cząstkowe, do których Doktorant zaliczył:

- opracowanie metody identyfikacji procesu produkcji górniczej w oparciu o dane rzeczywiste, umożliwiające skuteczne zarządzanie przedsiębiorstwem górniczym, w szczególności określenie związku między parametrami charakteryzującymi przebieg procesu a wskaźnikami efektywności procesu wydobywczego,
- opracowanie zespołu narzędzi umożliwiających poprawę sprawności zarządzania przedsiębiorstwem górniczym, a w szczególności procesem produkcji górniczej,

- opracowanie wytycznych do praktycznego wykorzystania modelu w poszczególnych funkcjach zarządzania procesami realizowanymi w przedsiębiorstwie górniczym.

Powyższe cele cząstkowe są zbieżne z celem głównym. Ponadto pozwalają zoperacjonalizować opracowany model i przygotować go do wdrożenia w przedsiębiorstwie górniczym, co znacząco wzmacnia aplikacyjność oraz przydatność gospodarczą badań.

Tak zdefiniowane zamierzenia badawcze są systematycznie realizowane w kolejnych częściach rozprawy obejmującej:

- kwerendę literatury przedmiotu z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem, w szczególności w odniesieniu do planowania,
- analizę dotychczasowych sposobów wykorzystywanych do zarządzania procesami wydobywczymi w przedsiębiorstwach górniczych,
- opracowanie założeń nowego sposobu zarządzania procesami wydobywczymi w przedsiębiorstwie górniczym,
- sprawdzenie możliwości wykorzystania nowo opracowanej metody zarządzania procesami wydobywczymi w praktycznym zastosowaniu,
- przedstawienie wniosków i rekomendacji.

Model opracowany przez mgra Tomasza Rogalę składa się z trzech podstawowych komponentów. **Pierwszy** z nich definiuje zasady planowania kosztów bezpośrednich i pośrednich w podstawowych procesach produkcji górniczej, w tym przede wszystkim w procesie uruchomienia, eksploatacji i likwidacji wyrobiska wybierkowego. **Drugi** komponent modelu nawiązuje do konieczności planowania i kalkulacji efektywności ekonomicznej w układzie ciągłym i pozwala oszacować efektywność w całym cyklu istnienia wyrobiska wybierkowego poprzez zestawienie skalkulowanych wcześniej kosztów z możliwymi do uzyskania przychodami ze sprzedaży. W ten sposób przedsiębiorstwo górnicze zyskuje szansę oceny opłacalności wydobycia przed podjęciem decyzji o uruchomieniu danego procesu w ujęciu *ex ante* i w perspektywie długookresowej. Trzeci z komponentów pozwala rozszerzyć prowadzoną ocenę o kryteria geologiczno-górnicze, do których Autor zalicza:

1. wielkość zasobów / okres eksploatacji partii zasobowej,
2. bezpieczeństwo pracy ze względu na zagrożenia naturalne – przede wszystkim metanowe, tąpniętami, wodne,

3. jakość węgla (typ i wartość opałowa),
4. długości wybiegów ścian możliwe do zaprojektowania,
5. możliwość ciągłego uzyskiwania wydobywania dobowego w określonej wysokości,
6. długości dróg transportu i odstawy urobku,
7. ograniczenia w prowadzeniu eksploatacji z powodu uwarunkowań powierzchniowych.

Wymienione kryteria umożliwiają ocenę zasadności prowadzenia eksploatacji w określonej partii zasobowej. W toku budowania modelu wagi wymienionych kryteriów w procesie oceny zostały oszacowane na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych wśród pracowników o najwyższych kwalifikacjach zawodowych rekrutujących się spośród kierownictwa kopalń, działów wentylacyjnych i górniczo-mierniczych. Według zaproponowanej przez Doktoranta skali, suma punktów dla poszczególnych czynników powiązanych z ustalonymi kryteriami oceny może wynieść od 10 do 200. W zależności od uzyskanych wartości w modelu ustalono cztery kategorie dotyczące zasadności eksploatacji określonej partii zasobowej:

- I: (200-160 pkt.) - partia zasobowa o bardzo dobrych uwarunkowaniach do prowadzenia efektywnej eksploatacji;
- II: (159-130 pkt.) - partia zasobowa o dobrych uwarunkowaniach do prowadzenia efektywnej eksploatacji;
- III: (129-100 pkt.) - partia zasobowa o niezbyt korzystnych uwarunkowaniach do prowadzenia efektywnej eksploatacji;
- IV: (99-0 pkt.) - brak przesłanek prowadzenia efektywnej eksploatacji partii zasobowej

Takie trychotomiczne zaprojektowanie modelu pozwala zarówno na szczegółowe analizy ekonomiczne, jak i uwzględnienie w ocenie kryteriów typowych dla produkcji górniczej. Jest to niewątpliwie oryginalne osiągnięcie naukowe Doktoranta wskazujące na Jego dojrzałość naukową oraz doświadczenie zawodowe.

Warto także dodać, że mgr Tomasz Rogala nie poprzestał na zaprojektowaniu modelu teoretycznego. Podjął również próbę jego oprzyrządowania poprzez opracowanie informatycznego narzędzia wspomagającego funkcjonowanie zaprojektowanego rozwiązania, które:

- generuje automatycznie liczby dni roboczych oraz miesięcy, w podanych okresach od rozpoczęcia do zakończenia danego drążenia wyrobiska, zbrojenia i likwidacji ścian, eksploatacji pokładu,
- wylicza automatycznie koszty robocizny bezpośredniej w oparciu o wpisane przez użytkownika dane dotyczące: planowanej liczby dni roboczych z obłożeniem, liczby zmian w dni robocze i nierobocze, liczby zatrudnionych osób określonej specjalności zawodowej w dniach roboczych i nieroboczych,
- generuje rozwijane listy urządzeń, maszyn i materiałów, z przypisanymi do nich: wartościami początkowymi lub formułami obliczania wartości początkowej przenośników taśmowych oraz kolejek z napędem spalinowym,
- wylicza automatycznie koszty zużycia energii elektrycznej lub paliwa do silników spalinowych w oparciu o wpisane przez użytkownika dane dotyczące: liczby dni roboczych z obłożeniem, liczby zmian w dni robocze i nierobocze, długości efektywnego czasu pracy, mocy zastosowanych silników elektrycznych.

Zarówno funkcjonalności, jak i zakres informacji gromadzonych w arkuszach informatycznych świadczą o bardzo dobrej znajomości uwarunkowań produkcji górniczej.

Poza opisem modelu, praca zawiera także prezentację i weryfikację jego działania przeprowadzoną na podstawie danych empirycznych. Jest to bardzo dokładna kalkulacja wzorcowa. Jej przeprowadzenie na podstawie informacji rzeczywistych dokumentuje fakt działania modelu i możliwość wykorzystania w zarządzaniu przedsiębiorstwem górniczym. Stanowi też niewątpliwą atut prowadzonych badań.

Opracowany przez Doktoranta model zarządzania procesami wydobywczymi w przedsiębiorstwie umożliwia zatem:

- dokonanie wstępnej oceny przydatności określonej partii zasobowej do prowadzenia eksploatacji efektywnej ekonomicznie,
- oszacowanie kosztów bezpośrednich możliwych wariantów rozcięcia złoża i jego eksploataowania oraz organizacji pracy, a przez to na wybór wariantu najkorzystniejszego ekonomicznie,
- dokonanie wymiernej oceny wiarygodności zaplanowanych (prognozowanych) wielkości wydobywania, decydujących o wielkości przychodów z tytułu sprzedaży węgla handlowego przy określonej cenie zbytu.

Recenzowana praca doktorska jest opracowaniem bardzo szczegółowym, dotyczącym wąskiego zagadnienia badawczego z zakresu ekonomiki górnictwa. Autor zaprezentował i przeprowadził w niej krytyczną ocenę ekonomicznych aspektów zarządzania przedsiębiorstwem górniczym w Polsce z perspektywy długoterminowej oraz przy uwzględnieniu własnych doświadczeń zarządczych. To sprawia, że trudno w niej odnaleźć niedostatki teoretyczne lub praktyczne. Niemniej jednak, pewien niedosyt budzi brak odwołań do międzynarodowych doświadczeń zarządczych oraz większej liczby publikacji zagranicznych. Polemiczne może być również ustalanie wag kryteriów na podstawie badań ankietowych, choć jest to usankcjonowana metodycznie i często wykorzystywana procedura badawcza. Wreszcie w praktyce problemem może być planowanie i rozliczanie kosztów pośrednich, które stanowią dużą część kosztów ogółem w każdej kopalni węgla kamiennego.

Reasumując ocenę merytoryczną, jednoznacznie stwierdzam, że przedłożona do oceny rozprawa mgra Tomasza Rogali nt. *Model zarządzania procesem wydobywczym w warunkach restrukturyzacji przedsiębiorstwa górniczego* w części merytorycznej i formalnej spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim i zawiera oryginalne rozwiązanie naukowo-praktyczne z zakresu górnictwa i geologii inżynierskiej (obecnie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka) wzbogacające dorobek ekonomiki górnictwa. Opracowany przez Doktoranta model zarządzania procesem wydobywczym jest autorskim, twórczym osiągnięciem o dużym znaczeniu praktycznym, szczególnie istotnym w aktualnych uwarunkowaniach rynkowych polskiego górnictwa węgla kamiennego.

5. Wniosek końcowy

Przedłożoną do oceny pracę doktorską pod względem formalnym i merytorycznym oceniam pozytywnie. Spełnia ona w pełni wymogi określone w *Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* (Dz. U. 2003 Nr 65 poz. 595, z późn. zm.) i stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną Kandydata w dyscyplinie naukowej górnictwo i geologia inżynierska (obecnie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka) oraz potwierdza umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez Pana mgra Tomasza Rogalę.

W związku z powyższym wnioskuję do Rady Naukowej Głównego Instytutu Górnictwa o dopuszczenie rozprawy doktorskiej Pana mgra Tomasza Rogali nt. *Model zarządzania procesem wydobywczym w warunkach restrukturyzacji przedsiębiorstwa górniczego* do publicznej obrony oraz dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Tróbele Jacek - Kowalski