

WYDAJNOŚĆ PRACY JAKO KLUCZOWE ZAGADNIENIE BADAWCZE W OBSZARZE EKONOMIKI I ORGANIZACJI GÓRNICTWA ORAZ W NAUKACH EKONOMICZNYCH

Adam GUMIŃSKI

Wydział Organizacji i Zarządzania, Politechnika Śląska, Gliwice; aguminski@polsl.pl

Streszczenie: Dążenie przedsiębiorstw górniczych do coraz wyższej efektywności ekonomicznej zmusza decydentów tj. zarządy spółek, kierownictwo kopalń oraz kadre inżynieryjno-techniczną do podejmowania działań dla poprawy wskaźników wydajności pracy. Działania te powinny koncentrować się na dążeniach do optymalnego zatrudnienia pod względem kryteriów ilościowo-jakościowych oraz maksymalizacji efektów produkcyjnych przy istniejących uwarunkowaniach techniczno-organizacyjnych oraz geologiczno-górnictwa. Biorąc pod uwagę determinanty efektywnej ekonomicznie działalności górnictwa węgla kamiennego, jako cel niniejszego artykułu można wskazać określenie dalszych koniecznych badań w zakresie wydajności pracy oraz wynikających z nich rekomendacji dla przedsiębiorstw górniczych.

Słowa kluczowe: wydajność pracy, ekonomika i organizacja górnictwa, kopalnia węgla kamiennego.

WORK PRODUCTIVITY AS A KEY RESEARCH ISSUE IN THE AREA OF MINING ECONOMICS AND ORGANIZATION AND IN ECONOMICS SCIENCES

Abstract: The orientation of mining enterprises to higher economic efficiency forces decision makers i.e. the board of directors, collieries' management and engineering and technical staff to undertake actions to improve work productivity indicators. Synthetically, it can be stated that these actions should be focused on the optimal employment in terms of quantitative and qualitative criteria and the maximization of production effects due to existing technical and organizational as well as geological and mining conditions. Considering the determinants of economically effective mining of hard coal mining, the purpose of this article is to determine the necessary study in the field of work productivity and recommendations for mining enterprises.

Keywords: work productivity, mining economics and organization, colliery.

1. Wprowadzenie

Dynamiczne zmiany, jakie mają miejsce w gospodarce światowej wymagają, aby w przedsiębiorstwach produkcyjnych stosowano efektywniejsze rozwiązania we wszystkich obszarach ich działalności. Wdrażane rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływają na poprawę produktywności zasobów, które są wykorzystywane do oceny efektywności działalności produkcyjnej.

Kluczowym problemem restrukturyzacji sektora węgla kamiennego w Polsce, realizowanego od 1989 roku była optymalizacja poziomu i struktury zatrudnienia zorientowana na maksymalizację wydajności pracy przy zachowaniu bezpieczeństwa pracy załóg górniczych. Zatrudnienie było szczególnie istotnym obszarem restrukturyzacji ze względu na bardzo wysokie koszty pracy w przedsiębiorstwach górniczych, stanowiące ponad 50%, a w niektórych kopalniach węgla kamiennego przekraczające 60% całkowitych kosztów działalności (Turek, 2013; Turek, and Michalak, 2013).

Produktywność systemu kopalni węgla kamiennego jest bezpośrednio uzależniona od efektywnego wykorzystania zasobów zaangażowanych do realizacji procesów technologicznych. Produkcja węgla kamiennego obejmuje znaczną liczbę procesów technologicznych, które powinny zostać odpowiednio skoordynowane w celu ich sprawnej realizacji. Procesy te wymagają również zapewnienia zasobów w odpowiedniej ilości i jakości. Szczególnie istotne jest kształtowanie zasobów ludzkich pod względem odpowiedniej ich struktury ilościowo-jakościowej we wszystkich jednostkach organizacyjnych zakładów produkcyjnych przedsiębiorstwa górnictwa oraz kształtowanie warunków dla wydajnej pracy załóg. Wydajność pracy, która wiąże się z efektywnym zarządzaniem zasobami ludzkimi, jest jedną z kluczowych determinant poziomu efektywności ekonomicznej systemu produkcyjnego kopalni węgla kamiennego oraz grupy kopalń w ramach przedsiębiorstwa górnictwa.

Podstawą do osiągnięcia wzrostu wydajności pracy jest odpowiednie planowanie poziomu i struktury zatrudnienia w perspektywie wieloletniej oraz zmiany w organizacji procesów technologicznych w celu jak najlepszego dostosowania zasobów pracy do potrzeb procesu produkcyjnego w kopalni węgla kamiennego, z uwzględnieniem istniejących uwarunkowań geologiczno-górnictwa i techniczno-organizacyjnych (Gumiński, 2017b).

Uzyskanie poprawy wydajności pracy w perspektywie średnioterminowej i długoterminowej w konkretnych uwarunkowaniach geologiczno-górnictwa i techniczno-organizacyjnych wymaga podejścia holistycznego, dla którego kluczowym warunkiem jest kompletna identyfikacja i parametryzacja czynników determinujących efektywne wykorzystanie infrastruktury technicznej oraz zasobów ludzkich (Gumiński, 2017b).

W związku z powyższym konieczne są odpowiednio ukierunkowane dalsze badania dla usprawnienia procesu zarządzania wydajnością pracy w polskich przedsiębiorstwach

górnictwa. Wyniki tych badań umożliwią określenie kluczowych działań dla poprawy wydajności pracy.

W ramach niniejszego artykułu przedstawiono zakres i wyniki realizowanych prac naukowo-badawczych dotyczących zagadnień wydajności pracy w przedsiębiorstwach górniczych realizowanych w Instytucie Zarządzania, Administracji i Logistyki Politechniki Śląskiej w latach 2000-2017, w tym identyfikację kluczowych determinant wydajności pracy. Określono wynikające z dotychczasowych badań rekomendacje dla decydentów w zakresie priorytetowych działań zwiększających wydajność pracy w kopalniach oraz określono kierunki i zakres dalszych koniecznych badań nad przedmiotowym zagadnieniem.

2. Zakres i wyniki badań w obszarze wydajności pracy zrealizowanych w Instytucie Zarządzania, Administracji i Logistyki Politechniki Śląskiej

W latach 2000-2017 w Instytucie Zarządzania, Administracji i Logistyki Politechniki Śląskiej prowadzone były prace naukowo-badawcze skoncentrowane na różnych zagadnieniach dotyczących restrukturyzacji górnictwa kamiennego, w tym licznie reprezentowane prace, które mieściły się w obszarze wydajności pracy. Badania te realizowano we wszystkich spółkach węglowych, głównie w Kompanii Węglowej S.A. i Katowickim Holdingu Węglowym S.A. (obecnie włączonych do Polskiej Grupy Górniczej S.A.) oraz Jastrzębskiej Spółce Węglowej S.A.

Badania podejmowane w obszarze wydajności pracy były odpowiedzią na problemy w zakresie efektywności funkcjonowania polskich przedsiębiorstw górniczych. Ich trudna sytuacja ekonomiczna wymaga podejmowania decyzji zarówno na poziomie strategicznym, jak i operacyjnym, które powinny przynieść poprawę wydajności pracy oraz produktywności systemów technicznych kopalń (Gumiński, 2008, 2010a, 2010b, 2015, 2016, 2017a) oraz poprawy ich efektywności w ramach spółek węglowych (Jonek-Kowalska, and Turek, 2011). Zagadnienia te rozpatrywane były m.in. w kontekście identyfikacji i oceny determinant wydajności pracy w kopalniach węgla kamiennego zgrupowanych w analizowanych spółkach węglowych (Gumiński, 2011a, 2011b, 2012).

Analiza efektów restrukturyzacji w polskim górnictwie węgla kamiennego oraz warunków funkcjonowania sektora po akcesji Polski do Unii Europejskiej była przedmiotem następujących projektów badawczych oraz prac badawczo-rozwojowych:

- PBU-42/ROZ4/2003 „Zarządzanie procesem dostosowawczym w górnictwie węgla kamiennego w świetle dotychczasowych doświadczeń i przystąpienia Polski do Unii Europejskiej”,

- NB-130/ROZ4/2003 – „Ocena kształtowania się popytu na węgiel koksowy do roku 2020 na rynku krajowym i na rynkach zagranicznych oraz jego potencjalny wpływ na strategię działalności JSW S.A.”,
- NB-81/ROZ4/2003 – „Opracowanie zasad przygotowania spółki „Węglkokoks” S.A. i producentów węgla kamiennego w Polsce do działalności na rynku węglowym w warunkach Unii Europejskiej”,
- NB-9/ROZ4/2004 – „Działalność KWK „Makoszowy” w warunkach przynależności Polski do Unii Europejskiej”.

W efekcie przeprowadzonych badań zostały opracowane rekomendacje w zakresie koniecznych działań usprawniających funkcjonowanie spółek węglowych oraz zmian dostosowawczych w sektorze węglowym w kontekście przystąpienia Polski do Unii Europejskiej.

Analizy dotyczące zarządzania programem inwestycyjnym przedsiębiorstw górniczych były przedmiotem następujących prac badawczo-rozwojowych:

- NB-108/ROZ4/2004 – „System zarządzania programem inwestycyjnym Kompanii Węglowej S.A.”,
- NB-299/ROZ4/2004 – „Opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania programem inwestycyjnym Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. z wykorzystaniem programu komputerowego w dostosowaniu do potrzeb spółki”,
- NB-7/ROZ4/2006 – „Aktualizacja i uzupełnienie systemu komputerowego zarządzania programem inwestycyjnym w Kompanii Węglowej S.A.”.

W efekcie podjętych badań doszło do opracowania, weryfikacji i wdrożenia Systemu Zarządzania Programem Inwestycyjnym Spółki Węglowej (akronim SZPISW) w polskich przedsiębiorstwach górniczych.

Kolejnym obszarem badawczym było planowanie zatrudnienia, które determinuje efektywne funkcjonowanie kopalń węgla kamiennego i spółek węglowych oraz analiza determinant struktury organizacyjnej kopalń węgla kamiennego. Zagadnienia te były przedmiotem następujących projektów i prac badawczo-rozwojowych:

- NB-208/ROZ4/2001 – „Badanie wpływu zmian w liczebności i strukturze zatrudnienia na kształtowanie się schematu organizacyjnego kopalń”,
- NB-199/ROZ4/2005 – „Model racjonalizacji poziomu zatrudnienia w kopalniach i zakładach górniczych Kompanii Węglowej S.A. na przykładzie KWK „Bielszowice””,
- NB-233/ROZ4/2005 – „Optymalny poziom zatrudnienia w kopalniach KHW S.A. w aspekcie wymogów procesu technologicznego i przepisów bezpieczeństwa pracy”,
- NB-64/ROZ4/2006 – „Dostosowanie poziomu zatrudnienia w KWK „Ziemowit” do uwarunkowań technologicznych i prawnych”,
- NB-102/ROZ4/2006 – „Weryfikacja i dostosowanie modelu poziomu zatrudnienia do warunków działalności i restrukturyzacji kopalń w Kompanii Węglowej S.A.”,

- NB-132/ROZ4/2006 – „Opracowanie modelowych standardów poziomu zatrudnienia w kopalni i ich weryfikacja w dostosowaniu do warunków naturalnych i techniczno-organizacyjnych JSW S.A.”,
- NB-270/ROZ4/2007 – „Ustalenie optymalnych poziomów zatrudnienia w kopalniach Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. w latach 2008-2015 z uwzględnieniem założeń strategii działalności JSW SA”,
- NB-278/ROZ4/07 – „Analiza struktury zatrudnienia w kopalniach Katowickiej Grupy Kapitałowej w odniesieniu do strategii firmy na lata 2007-2015 z uwzględnieniem koncepcji powstania trzech centrów produkcyjnych”,
- NB-154/ROZ-4/2007 – „Wykorzystanie modelu racjonalizacji poziomu zatrudnienia do ustalenia optymalnych poziomów zatrudnienia w kopalniach Kompanii Węglowej S.A. w latach 2007-2015 koniecznych ze względów technologicznych i wymogów przepisów prawa geologicznego i górniczego”,
- NB-79/ROZ4/2010 – „Optymalizacja zatrudnienia osób kierownictwa i dozoru ruchu KW S.A. na lata 2010-2015”,
- NB-328/ROZ4/2010 – „Analiza i weryfikacja optymalnych poziomów zatrudnienia w KWK „Piaśń” w perspektywie do 2015 roku z uwzględnieniem założeń strategii działalności kopalni”,
- NB-35/ROZ4/2011 – „Analiza i weryfikacja etatyzacji stanowisk dołowych i powierzchniowych w kopalniach Jastrzębskiej Spółki Węglowej SA w perspektywie do 2020 roku z uwzględnieniem założeń strategii działalności spółki do roku 2030”,
- NB-181/ROZ4/2011 – „Analiza i weryfikacja poziomu zatrudnienia stanowisk dołowych i powierzchniowych w kopalniach Południowego Koncernu Węglowego SA w perspektywie do 2020 roku z uwzględnieniem założeń strategii działalności spółki”
- 13/040/NB_15/0026– „Diagnoza aktualnego stanu i struktury zatrudnienia zakładów wchodzących w skład Katowickiego Holdingu Węglowego S.A. w aspekcie możliwości dalszej optymalizacji i restrukturyzacji”.
- PBR-13/ROZ4/2007 „Model planowania poziomu zatrudnienia w kopalni węgla kamiennego i w grupie kopalń dla potrzeb ich dalszej restrukturyzacji”.

W efekcie przeprowadzonych badań zostały opracowane założenia i model badawczy wykorzystane do identyfikacji i oceny parametrów technicznych i organizacyjnych decydujących o poziomie i strukturze zatrudnienia w kopalni węgla kamiennego i w grupie kopalń. Końcowym efektem było opracowanie modelu planowania poziomu zatrudnienia w kopalni węgla kamiennego i w grupie kopalń. Dodatkowo, w wyniku realizacji ww. projektu badawczo-rozwojowego powstał System Wspomagania Planowania Poziomu Zatrudnienia w kopalni węgla kamiennego i w grupie kopalń (akronim SWPPZ). System ten został pozytywnie zweryfikowany oraz wielokrotnie wykorzystany w procesie planowania

zatrudnienia w polskich spółkach węglowych tj. w Kompanii Węglowej S.A., Katowickim Holdingu Węglowym S.A. i Jastrzębskiej Spółce Węglowej S.A.

Szereg realizowanych w Instytucie prac badawczych zorientowanych było na diagnozę zakresu i skali zaangażowania firm zewnętrznych w działalność przedsiębiorstw górniczych. Problemy te były przedmiotem następujących projektów badawczo-rozwojowych:

- NB-250/ROZ4/2006 – „Analiza zatrudnienia w kopalniach JSW S.A. z tytułu działalności firm obcych”,
- NB-9/ROZ4/2012 – „Analiza uwarunkowań organizacyjnych i technicznych możliwości realizacji wybranych procesów technologicznych dołowych i powierzchniowych w zakładach produkcyjnych Południowego Koncernu Węglowego S.A. przez podmioty zewnętrzne”,
- NB-182/ROZ4/2012 – „Określenie optymalnego poziomu zatrudnienia firm zewnętrznych przy wykonywaniu robót i usług w kopalni węgla kamiennego, przy uwzględnieniu stanu zatrudnienia i planów produkcyjnych na przykładzie wybranej kopalni”.

W efekcie doszło do identyfikacji i klasyfikacji procesów technologicznych, które można wydzielić do realizacji przez podmioty zewnętrzne (tzw. proces outsourcingu).

W ramach realizowanych prac badawczych dokonano również identyfikacji i oceny determinant wydajności pracy w kopalni węgla kamiennego oraz w przedsiębiorstwie górnym. Było to wynikiem następujących prac badawczo-rozwojowych:

- NB-132/ROZ4/2008 – „Analiza wprowadzenia 6-dniowego tygodnia produkcji w KWK „Zofiówka” przy zachowaniu 5-dniowego tygodnia pracy załóg górniczych”,
- NB-44/ROZ4/2013 – „Optymalizacja organizacji pracy i pracochłonności procesów produkcyjnych z uwzględnieniem kryterium maksymalizacji efektywności wykorzystania środków produkcji w wyrobiskach ścianowych Kompanii Węglowej S.A. na przykładzie KWK „Piaś” i KWK „Ziemowit””,
- NB-162/ROZ4/2014 – „Badanie organizacji pracy i pracochłonności procesów produkcyjnych w celu maksymalizacji efektywności wykorzystania środków produkcji w ścianach wydobywczych w kopalniach KHW SA”.

Podjęte badania umożliwiły ustalenie uwarunkowań i czynników determinujących wydajność pracy w polskich kopalniach węgla kamiennego, co w kolejnym etapie doprowadziło do opracowania modelu analizy wydajności pracy w kopalni węgla kamiennego i w grupie kopalń (Gumiński, 2017b). Model ten został empirycznie zweryfikowany dla grupy ścian wydobywczych w Kompanii Węglowej S.A.

3. Rekomendacje dla decydentów w zakresie działań zwiększających wydajność pracy w przedsiębiorstwach górniczych wynikające z dotychczasowych badań

Z uwagi na ciągłe zmiany, jakie mają miejsce w uwarunkowaniach zewnętrznych i wewnętrznych funkcjonowania przedsiębiorstwa górniczego kadra zarządzająca jest zmuszona do podejmowania decyzji w oparciu o analizy scenariuszowe (Bijańska, 2010; Wodarski, and Bijańska, 2017). Przyszłość poszczególnych kopalń węgla kamiennego w ramach przedsiębiorstwa górniczego wymaga odpowiedniego sparametryzowania modeli ich funkcjonowania uwzględniających uwarunkowania techniczno-technologiczne oraz geologiczno-górnice.

Biorąc pod uwagę przeprowadzone w dotychczasowych badaniach rozpoznanie uwarunkowań i czynników determinujących wydajność pracy w kopalniach węgla kamiennego, można wskazać 4 główne obszary umożliwiające jej poprawę:

- określenie właściwego poziomu i struktury zatrudnienia,
- wzrost efektywności wykorzystania pracowników,
- wzrost efektywności wykorzystania maszyn i urządzeń,
- określenie właściwego poziomu i struktury produkcji.

W grupie dotyczącej poziomu i struktury zatrudnienia można wskazać następujące działania dla poprawy wydajności pracy:

- monitorowanie odejść pracowników na emerytury dla ustalenia zakresu i skali koniecznych przyjęć pracowników,
- utrzymanie struktury wiekowo-stażowej ze szczególnym uwzględnieniem kadry inżyniersko-technicznej,
- utrzymanie optymalnego poziomu i struktury zatrudnienia dostosowanych do modelu funkcjonowania kopalni,
- ustalenie optymalnego zakresu i skali zaangażowania firm zewnętrznych w realizacji procesów technologicznych w kopalni,
- wprowadzenie narzędzi informatycznych wspomagających procesy planowania zatrudnienia w kopalni węgla kamiennego.

W grupie dotyczącej efektywności wykorzystania kadry pracowniczey można wskazać następujące działania dla poprawy wydajności pracy:

- zwiększanie efektywnego czasu pracy zatrudnionych,
- wykorzystanie wielozawodowości zatrudnionych w celu ograniczenia pracochłonności procesów technologicznych na dole i na powierzchni kopalni,
- permanentne doskonalenie zawodowe kadry pracowniczey w celu jak najlepszego dostosowania profilu pracownika do istniejących wymagań technicznych i ekonomicznych,

- kształtowanie kompetencji i kwalifikacji kadry inżyniersko-technicznej oraz pracowników na stanowiskach robotniczych odpowiadających stosowanym rozwiązaniom techniczno-organizacyjnym,
- dostosowywanie systemu motywacyjnego do istniejących uwarunkowań prawnych i ekonomicznych,
- zmiany w systemie motywacyjnym dla ścisłego powiązania wynagrodzenia pracownika z efektami jego pracy.

W grupie dotyczącej efektywności wykorzystania maszyn i urządzeń można wskazać następujące działania dla poprawy wydajności pracy:

- optymalny dobór maszyn i urządzeń do parametrów procesów technologicznych,
- alokacja majątku produkcyjnego w ramach całego przedsiębiorstwa górniczego,
- osiągnięcie optymalnej infrastruktury dołowej i powierzchniowej kopalń,
- zwiększanie dyspozycyjnego czasu maszyn i urządzeń.

W grupie dotyczącej poziomu i struktury produkcji węgla można wskazać następujące działania dla poprawy wydajności pracy:

- wdrażanie rozwiązań techniczno-technologicznych dla zapewnienia bezpiecznej i stabilnej produkcji węgla, szczególnie w ścianach wydobywczych, w których występują zagrożenia skojarzone,
- optymalizacja wydobycia węgla w zakładach produkcyjnych spółek węglowych, uwzględniająca planowaną strukturę ilościowo-jakościową produkowanego węgla,
- wdrażanie zmian techniczno-organizacyjnych dla zwiększenia produktywności ścian wydobywczych poprzez odpowiedni dobór wyposażenia technicznego oraz obłożenie zmian produkcyjnych i konserwacyjnych,
- ograniczenie awaryjności maszyn i urządzeń w tzw. łańcuchu węglowym tj. w procesach urabiania, transportu oraz przeróbki i wzbogacania węgla,
- wdrażanie systemów informatycznych wspomagających procesy decyzyjne w zakresie realizacji procesu produkcyjnego.

4. Określenie dalszych priorytetowych badań w zakresie wydajności pracy w kopalniach węgla kamiennego

Przyszłość polskiego górnictwa węgla kamiennego będzie w dużej mierze uzależniona od tendencji na międzynarodowych rynkach węgla i innych surowców. Jednakże, niezależnie od istniejącej koniunktury, poziom osiąganych efektów ekonomicznych będzie zdeterminowany przez sprawność i efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw górniczych, w tym poszczególnych kopalń węgla kamiennego. Istotnym elementem procesu decyzyjnego jest

wybór optymalnych rozwiązań techniczno-organizacyjnych z uwzględnieniem szerokiego spektrum kryteriów w oparciu o najlepszy stan wiedzy w konkretnym obszarze np. rozważanej w niniejszym artykule wydajności pracy. W związku z tym powinny zostać podjęte dalsze prace naukowo-badawcze ukierunkowane na rozpoznanie możliwości poprawy wydajności pracy w przedsiębiorstwach górniczych w ścisłej współpracy pracowników nauki z kadrą inżynieryjno-techniczną i zarządzającą kopalń węgla kamiennego.

W perspektywie średnioterminowej można wskazać na kilka zagadnień badawczych, które powinny zostać podjęte dla poprawy wydajności pracy w przedsiębiorstwach górniczych:

- analiza determinant optymalnej struktury i poziomu zatrudnienia uwzględniająca kryteria techniczne, organizacyjne i prawne,
- analiza możliwości zwiększenia produktywności ścian wydobywczych,
- analiza determinant efektywnej pracy maszyn i urządzeń,
- analiza optymalnej infrastruktury dołowej i powierzchniowej dla założonego poziomu produkcji węgla,
- analiza możliwości wdrażania nowoczesnych rozwiązań techniczno-technologicznych z uwzględnieniem kryteriów stabilnej i bezpiecznej pracy zatrudnionych,
- analiza narzędzi informatycznych w zakresie możliwości wspomagania procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie górniczym,
- analiza możliwych do wdrożenia rozwiązań w zakresie automatyzacji procesu produkcyjnego w kopalni węgla kamiennego.

Kluczowymi badaniami w zakresie wydajności pracy wydaje się diagnoza rozwiązań techniczno-organizacyjnych, które można zastosować w ścianach wydobywczych dla maksymalizacji wydajności pracy. Kolejnymi priorytetowymi badaniami powinny być prace w zakresie możliwości zwiększenia efektywności wykorzystania maszyn i urządzeń w celu dalszej koncentracji wydobywania oraz poprawy produktywności systemu technicznego kopalni węgla kamiennego.

Kolejnym wyzwaniem w perspektywie długoterminowej dla podejmowanych prac naukowo-badawczych w obszarze wydajności pracy będzie wnikliwa analiza wpływu wdrażania nowoczesnych rozwiązań techniczno-technologicznych na poziom i strukturę zatrudnienia w kopalni węgla kamiennego. Idea Górnictwa 4.0 traktowana jako kolejna rewolucyjna zmiana w funkcjonowaniu spółek węglowych wymaga zaplanowania szerokiego spektrum badań badawczo-rozwojowych dla poprawy wydajności pracy w polskim górnictwie węgla kamiennego.

5. Podsumowanie

Niesprzyjające i trudne uwarunkowania zewnętrzne działalności sektora węgla kamiennego w Polsce (proces dekarbonizacji w Europie, nieprzewidywalne zmiany koniunktury na światowych rynkach węgla kamiennego, zaostrome wymagania środowiskowe) zmuszają przedsiębiorstwa górnicze do efektywniejszej działalności pod względem techniczno-organizacyjnym. Podejmowane działania powinny w efekcie końcowym przynieść poprawę wydajności pracy, co umożliwi obniżenie jednostkowego kosztu produkcji węgla oraz poprawę wyniku finansowego przedsiębiorstwa górniczego. W tym celu niezbędne są kompleksowe badania czynników i uwarunkowań wydajności pracy w polskich kopalniach węgla kamiennego.

Rozpoznanie przeprowadzone na podstawie dotychczasowych badań realizowanych w Instytucie Zarządzania, Administracji i Logistyki Politechniki Śląskiej pozwala na wskazanie priorytetowych bieżących działań zmierzających do poprawy wydajności pracy w kopalniach (3. rozdział artykułu) oraz określenia głównych kierunków badań przyszłych w perspektywie średniookresowej i wieloletniej (4. rozdział artykułu). W perspektywie najbliższych lat za takie działania należy uznać przede wszystkim:

- optymalizację poziomu i struktury produkcji węgla w kopalniach węgla kamiennego i w ramach całego przedsiębiorstwa górniczego oraz odpowiadającej temu struktury zatrudnienia,
- zbilansowanie potrzeb kadrowych zakładów produkcyjnych przedsiębiorstwa górniczego uwzględniających wdrażane rozwiązania techniczno-organizacyjne,
- osiągnięcie optymalnego poziomu zatrudnienia firm zewnętrznych w kopalniach,
- kształtowanie kompetencji pracowniczych dostosowanych do nowoczesnych rozwiązań techniczno-technologicznych,
- optymalizacja struktury produkcji węgla zarówno w poszczególnych kopalniach węgla kamiennego, jak i w ramach całego przedsiębiorstwa górniczego w perspektywie wieloletniej z uwzględnieniem ilościowo-jakościowej struktury zatrudnienia,
- optymalizacja wykorzystania infrastruktury dołowej i powierzchniowej kopalń węgla kamiennego,
- zwiększenie efektywności wykorzystania maszyn i urządzeń.

Wybór optymalnych rozwiązań techniczno-organizacyjnych w kopalniach zgrupowanych w ramach przedsiębiorstwa górniczego zmierzających do dalszej poprawy wydajności pracy wymaga stosownego wsparcia dla menedżerów górnictwa ze strony kadry naukowej oraz wyasygnowania środków na dalsze prace badawcze.

Bibliografia

1. Bijańska, J. (2010). *Studium możliwości rozwojowych przedsiębiorstwa górniczego w sytuacji kryzysowej*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
2. Gumiński, A. (2008). Analiza pracochłonności procesów technologicznych realizowanych w ścianie wydobywczej w kopalni węgla kamiennego. In A. Karbownik (Ed.), *Czynniki kształtujące elementy systemu zarządzania współczesną organizacją* (pp. 81-90).
3. Gumiński, A. (2010). Efektywny czas pracy zatrudnionych w kopalni węgla kamiennego. *Przegląd Górniczy*, 9, 104-107.
4. Gumiński, A. (2010). *Model planowania poziomu zatrudnienia w kopalni węgla kamiennego i w grupie kopalń*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
5. Gumiński, A. (2011). Czynniki obniżające efektywny czas pracy zatrudnionych w kopalni węgla kamiennego. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 56, 89-104.
6. Gumiński, A. (2011). Pracochłonność usuwania awarii w kopalni węgla kamiennego. *Wiadomości Górnicze*, 1, 29-33.
7. Gumiński, A. (2012). Czynniki decydujące o wydajności pracy w wybranych kopalniach węgla kamiennego. *Wiadomości Górnicze*, 10, 562-567.
8. Gumiński, A. (2015). Analiza możliwości zwiększenia efektywności wykorzystania środków produkcji w ścianach wydobywczych kopalni węgla kamiennego. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 78, 167-177.
9. Gumiński, A. (2016). The influence of effective work time on an employment level in a colliery – case study. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 91, 111-122.
10. Gumiński, A. (2017). Krzywa pochłaniania wydajności pracy w kopalni węgla kamiennego. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 101, 177-193.
11. Gumiński, A. (2017). *Model analizy wydajności pracy w kopalni węgla kamiennego i w grupie kopalń*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
12. Jonek-Kowalska, I., and Turek, M. (2011). Possibilities of improving the efficiency of mining companies by controlling cost of coal. *Equilibrium*, 6, 2.
13. Turek, M. (2013). *Analiza i ocena kosztów w górnictwie węgla kamiennego w Polsce w aspekcie poprawy efektywności wydobywania*. Warszawa: Difin.
14. Turek, M., and Michalak, A. (2013). Całkowite i jednostkowe koszty produkcji w kopalniach węgla kamiennego – zmiany i determinanty. In M. Turek (Ed.), *Analiza i ocena kosztów w górnictwie węgla kamiennego w Polsce w aspekcie poprawy efektywności wydobywania*. Warszawa: Difin.
15. Wodarski, K., and Bijańska, J. (2017). Scenariusze zmian otoczenia jako element badania możliwości rozwojowych przedsiębiorstwa górniczego. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria: Organizacja i Zarządzanie*, 101.