

Kielce, 22 sierpnia 2010 r.

Opinia
na temat pracy doktorskiej mgr inż. Bartosza Tęczy
p.t. „Analiza przemian rynku usług medycznych w Polsce i ich wpływ na ilość
wytwarzanych odpadów medycznych”



1. Podstawa formalna opinii

Opinię sporządzono na podstawie zlecenia Dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej, prof. Janusza Kotowicza, z dnia 10.05. 2010 r.

Pracę otrzymałam w dniu 19 lipca 2010 r.

2. Ogólna charakterystyka pracy

Rozprawa liczy 109 stron plus załączniki. W strukturze pracy wyraźnie daje się oddzielić część wynikającą z opisu stanu na podstawie literatury oraz część stanowiącą opis własnych badań i wnioski na podstawie uzyskanych wyników tych badań.

We wprowadzeniu doktorant definiuje podstawowe pojęcia z obszaru zarządzania oraz funkcjonowania służby zdrowia. Następnie definiuje cele pracy i główne tezy pracy, po czym przechodzi do charakterystyki odpadów medycznych, a dalej omawia metody ich przetwarzania. Punkt kolejny: „Miejsce strategii marketingowej w funkcjonowaniu przedsiębiorstw służby zdrowia”, odbiega od zagadnień inżynierskich, uzasadniony jest jednak w kontekście tematu pracy. Praca ma charakter interdyscyplinarny, z pogranicza inżynierii środowiska i zarządzania.

Doktorant dowodzi, że nie tylko restrukturyzacja służby zdrowia ma wpływ na kształtowanie się rynku usług wywozu odpadów. Rynek usług podlega zmianom wewnętrznym - jak zmiana procedur medycznych (np. wymiana opatrunków gipsowych na lekkie kompozytowe, stosowanie materiałów jednorazowych), oraz zewnętrznym. Zmiany zewnętrzne na rynku usług zewnętrznych wynikają ze zmiany kwalifikacji odpadów (przykład: załącznik 5 - opinia Głównego Inspektora Sanitarnego z 2010 r.), które determinują sposób postępowania z odpadami.

W części eksperymentalnej Doktorant prezentuje metodykę prowadzonego eksperymentu, omawia zakres, tj. rodzaje placówek objętych badaniami, zastosowane metody badawcze, zestawia dane pochodzące z badań, prezentuje wariantową analizę ekonomiczną systemu zbiórki selektywnej odpadów komunalnopodobnych, po czym następują wnioski i spis literatury źródłowej.

Eksperyment ma charakter inżynierski. Badania doktoranta pozwoliły zgromadzić bardzo bogaty zbiór wyników, które poddano „obróbce „statystycznej”.

W wykazie literatury źródłowej doktorant zamieścił 54 pozycje (w tym 19 pozycji stanowią źródła zagraniczne), do których uzupełnił 11 pozycji przypisów..

3. Aktualność problemu i zasadność podjęcia tematu pracy

Wpływ na wybór tematu miały niewątpliwie zainteresowania zawodowe Doktoranta, który pracując w kierownictwie spółki związanej z usuwaniem odpadów medycznych musi na co dzień rozwiązywać problemy wynikające z zarządzania firmą, jak np. maksymalizacja zysku

i minimalizacja nakładów finansowych. Temat pracy został zatem zainspirowany obserwacją wpływu przemian jakie dokonały się na rynku usług medycznych w relacji z gospodarką odpadami medycznymi.

Doktorant postawił sobie za cel poznawczy pracy analizę tych przemian pod kątem analizy marketingowej.

Celem naukowym było określenie wpływu tych przemian na tendencje wzrostu lub spadku masy odpadów, co ma służyć prognozowaniu potrzeb rozwoju jednostek odpowiedzialnych za wykorzystanie odpadów lub ich likwidację. Literatura krajowa w tym obszarze, poparta wynikami badań ilościowych i jakościowych w placówkach medycznych, jest bardzo skromnie reprezentowana.

Doktorant ogniskuje uwagę na obiektach służby zdrowia w województwie śląskim. Jasno sformułował *główne tezy* pracy, do których odniósł się we wnioskach.

Ujęcie problemu z wyeksponowaniem aspektów zarządzania, marketingu, stanowi dodatkowy walor pracy, co lokuje ją w obszarze wiedzy interdyscyplinarnej.

Doktorant przeprowadził analizę ilościową Zakładów Opieki Zdrowotnej w poszczególnych województwach w kraju (placówek i komórek), przeanalizował nasycenie liczbą łóżek szpitalnych i stwierdził (str.22.), że na tym tle obecna sytuacja niepublicznej służby zdrowia na Śląsku charakteryzuje się dużą konkurencją rynkową, a w związku z tym wysokim poziomem usług, zaawansowanymi technologiami medycznymi i łatwą dostępnością wszelkiego rodzaju usług medycznych. Warunki wolnej konkurencji przemawiają za podjęciem tematu w ujęciu zarządzania gospodarką odpadami medycznymi w celu poprawy rentowności usług w sektorze medycznym.

Doktorant wywodzi, że strategie marketingowe mają wpływ zarówno na umocnienie pozycji rynkowej poszczególnych placówek, zdobycie i utrzymanie klientów, wyróżnienie firmy spośród konkurencji rynkowej, a także na poprawę jakości usług oraz na sam sposób zarządzania placówką służby zdrowia.

4. Ocena merytoryczna pracy

Układ pracy. Podział treści pracy jest czytelny, z wyraźnym podziałem na część będącą opisem: stanu wiedzy z literatury oraz część doświadczalną. Jednak Doktorant nie zadbał do końca o klarowność podziału treści. Przykładem jest Rozdział 3. zatytułowany „Odpady medyczne” oraz Rozdział 4. zatytułowany „Ogólna charakterystyka odpadów medycznych”, które z powodzeniem można było połączyć w jednym punkcie.

Podobnie w Rozdziale 7, podpunkty 7.1, 7.2., oraz 7.5., zatytułowane odpowiednio: „Metodyka prowadzonych badań”, „Zastosowane metody badawcze”, oraz „Metody pozyskiwania danych” – sądząc po tytułach – powinny dotyczyć tego samego.

Za słuszne należy uznać wyodrębnienie bogatego zbioru wyników badań zestawionych w 32 tabelach i na 32 wykresach, które przedstawiono w formie załącznika 6 do pracy. W załączniku tym zestawiono wyniki badań przeprowadzonych na 1736 próbach, co robi wrażenie na czytelniku i budzi szacunek. Dowodzi dużego nakładu pracy Doktoranta. Przy tak bogatym materiale badawczym zaobserwowane tendencje zmian ilościowych odpadów medycznych w perspektywie czasowej, wykazane za pomocą krzywych trendu, stanowią przekonujący materiał dowodowy.

Zakres, metodyka badań i prezentacja wyników. Doktorant prowadził badania 5 lat w okresie 2000-2005 r. w ponad 40 placówkach medycznych na terenie województwa śląskiego. Placówki te zostały pogrupowane za względu na formy usług i system zarządzania na cztery grupy: Gabinety prywatne, Niepubliczne Zakłady Opieki Zdrowotnej, Szpitale oraz Publiczne Zakłady Opieki Zdrowotnej.

Badania miały na celu określenie: wielkości strumienia odpadów, gęstości nasypowej odpadów, składu morfologicznego odpadów komunalnopodobnych.

Badania odpadów medycznych prowadzone były na podstawie kart przekazania odpadów przy współpracy z firmą usuwającą odpady z placówek medycznych.

Doktorant skoncentrował uwagę na sposobie gospodarowania odpadami niezakaźnymi, komunalnopodobnymi. Odpady te - usuwane w obrębie wybranego Szpitala miejskiego - były samodzielnie przebadane przez Doktoranta, na podstawie normy PN-93/Z-15006 (udział masowy). Przebadano również udziały objętościowe. W załączniku 3 podano oryginalny sposób pomiaru objętości rzeczywistej i nasypowej odpadów zgromadzonych w workach foliowych. Pozwoliło to na oznaczenie gęstości nasypowej i gęstości właściwej odpadów.

Należy zwrócić uwagę, że system odbioru i opłat za odpady komunalne z placówek medycznych opiera się na kalkulacji ilości wywiezionych pojemników o określonej wielkości np. 1100 dm³, a nie faktycznej objętości odpadów. Jest to źródłem dużych błędów w oszacowaniu ilościowym odpadów.

Oznaczenie udziałów masowych miało na celu określenie korzyści ekonomicznych wynikających z wykorzystania potencjalnych surowców wtórnych znajdujących się w odpadach.

Wyniki badań odpadów komunalnopodobnych w rozbiciu na poszczególne oddziały szpitala zostały przedstawione w tabeli w załączniku 4.

Przyjęty tok postępowania służył wykazaniu, że w drodze wyizolowania ze strumienia odpadów gromadzonych na obszarze jednostek służby zdrowia odpadów komunalnopodobnych, a następnie skierowanie ich do odzysku, stanowi potencjalne źródło oszczędności po stronie wytwórcy.

Ocena wyników badań. Ocenę wyników badań przedstawia się w punktach 8.3.1. do 8.3.4 w rozbiciu na poszczególne formy jednostek świadczących usługi medyczne. Jest to uzasadnione ze względu na rodzaj świadczonych usług, a co za tym idzie, morfologię i wskaźniki ilościowe usuwanych odpadów.

Doktorant wykazał – po analizie składu morfologicznego odpadów w placówce szpitalnej – że istotny wpływ na koszty unieszkodliwiania ma właściwa segregacja odpadów. Istotnym walorem poznawczym pracy jest wariantowa analiza ekonomiczna systemu zbiórki odpadów. Analizę przeprowadzono dla trzech placówek w obrębie Szpitala Miejskiego w woj. śląskim. Rozważane warianty obejmowały cztery przypadki: (1) przy zastosowaniu selektywnej zbiórki (2) lub jej braku, (3) przy odpłatnym systemie odbioru surowców wtórnych (4) lub nie-odpłatnym.

Do analiz przyjęto wartości cen usług oraz surowców wtórnych z roku 2004. Wyniki tych analiz pokazały, że : najniższe koszty unieszkodliwiania odpadów można oczekiwać dla wariantu przy 100% selektywnej zbiórce odpadów papieru, tektury i tworzyw sztucznych, przy pełnej ich sprzedaży.

Doktorant wykazał również, że analiza porównawcza różnych placówek lecznictwa zamkniętego, ze względu na ilość wytwarzanych odpadów - w odniesieniu do liczby łóżek szpitalnych - jest merytorycznie nieuzasadniona. Wskaźnik ilościowy odpadów przypadający na łóżko szpitalne zależy od wielu parametrów, tj.: specyfika oddziału, zakres i poziom świadczonych usług, i innych. Potwierdza to także danymi z literatury zagranicznej (tabela na str. 101, opatrzona opisem: rys. 10.5.).

Na podstawie przeprowadzonych analiz Doktorant prognozuje, że zwiększający się udział materiałów jednorazowych w medycynie spowoduje ogólny wzrost wielkości strumienia odpadów w placówkach służby zdrowia,

W konkluzji analiz wariantów ekonomicznych Doktorant stwierdza, że wprowadzenie w placówkach medycznych segregacji odpadów komunalnopodobnych, aby wyeliminować ich kwalifikację do odpadów medycznych grupy 18 pozwala maksymalnie uzyskać efekt ekonomiczny redukcji kosztów unieszkodliwiania odpadów na poziomie 70-85%.

We wnioskach Doktorant odniósł się do tezy pracy, wykazał że :

- wzrost wielkości strumienia odpadów wytwarzanych w placówce medycznej jest charakterystycznym wskaźnikiem sukcesu rynkowego
- wdrożenie systemu segregacji odpadów komunalnopodobnych wytwarzanych w jednostce medycznej powoduje ograniczenie błędnego klasyfikowania przez pomocniczy personel medyczny, a tym samym sprzyja redukcji kosztów unieszkodliwiania odpadów grupy 18 i 20.

5. Uwagi krytyczne do pracy

Punkt 6 pracy „Miejsce strategii marketingowej w funkcjonowaniu przedsiębiorstw służby zdrowia” został nazbyt rozbudowany. Dotyczy to zwłaszcza p-punktów 6.2. Analiza SWOT, oraz 6.3. Marketing MIX. Ten wątek nie znalazł odzwierciedlenia w dyskusji.

Doktorant dość pobieżnie scharakteryzował stan prawny w kraju w odniesieniu do odpadów medycznych. W dyskusji prawa krajowego, w aspekcie odpadów medycznych, Doktorant odnosi się głównie do ustawy o odpadach z 2001 r i Katalogu odpadów. Brak jest odniesienia do aktów wykonawczych, Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 23 sierpnia 2007 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi, które zresztą zostało zaktualizowane Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 30 lipca 2010 r. Brak odniesienia do tego ostatniego jest usprawiedliwiony w sytuacji, gdy praca doktorska została złożona w maju.

Nowela ustawy o odpadach z 2007 roku oraz z 12 marca 2010 r. również odnosi się do odpadów medycznych. Zarządzający placówkami medycznymi dostają znowu do dyspozycji możliwość przeprowadzenia unieszkodliwiania odpadów zakaźnych w sposób inny niż spalanie.

Milczeniem pominął Doktorant wymóg prawny ciążyący na szpitalach stosowania programów gospodarki odpadami i wynikający stąd obowiązek segregacji. Ten niedostatek daje się szczególnie zauważyć w rozdziale 3.4. „Przemiany służby zdrowia w Polsce po roku 1990”, gdzie Doktorant omawia dokumenty, opracowane przez różne gremia specjalistów, określające cele i kierunki zdrowotnej polityki publicznej, a nie wymienia zmian, które nastąpiły w gospodarce odpadami medycznymi, w wyniku sukcesywnego wdrażania regulacji prawnych po 2001 r. (po wejściu w życie Ustawy o odpadach i Prawa ochrony środowiska).

Na stronie 50 Doktorant wymienia 5 form organizacyjnych placówek służby zdrowia, w których prowadzono badania, natomiast w załączniku 6 prezentującym wyniki badań uwzględnia tylko cztery grupy.

Punkt 7.2 „Zastosowane metody badawcze” odnosi się tylko do odpadów komunalno podobnych, co nie wynika z nazwy punktu.

W załączniku 3 podano błędny zapis wzoru na gęstość. Doktorant nie stosuje się do zasady posługiwania się układem SI (np. zał. 3)

W punkcie 5.1. Doktorant przytacza podstawowe definicje z obszaru statystyki, jak : średnia arytmetyczna, mediana, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, błąd standardowy (pominięto opis) , współczynnik zmienności, itd., które są zbyt oczywiste i nie powinny się znaleźć w pracy naukowej na poziomie doktoratu.

W spisie literatury źródłowej doktorant przytacza źródła poza - naukowe, cytuje prasę codzienną lub tygodniki, które nie powinny się znaleźć w wykazie źródeł do pracy naukowej, aczkolwiek mogą być wykazane w przypisach, jeśli jest to uzasadnione w celu posłużenia się określonym cytatem.

Niepełne są opisy bibliograficzne w wykazie pozycji źródłowych. Dotyczy to zarówno pozycji naukowych, jak i cytowanych aktów prawnych.

Usterki redakcyjne. W pracy dostrzeżono szereg usterek redakcyjnych, literowych, a zwłaszcza znaków przestankowych (głównie brak lub nieprawidłowo stosowane przecinki). Ponieważ zalicza się je do mniej istotnych w pracy naukowej, zwracam na nie uwagę jedynie dla porządku, z sugestią staranniejszej korekty na etapie zgłaszania fragmentów pracy do publikacji. Ponadto:

- Załączniki są ponumerowane tylko do str. 116.
- Załącznik nr 2 – jedna tabela - powinna zostać włączona do tekstu pracy, w rozdziale 3.2.1. dot. Klasyfikacji odpadów.
- Załącznik 4 – również jedna tabela; powinna być włączona do tekstu. W opisie tabeli brak przypisania wyników do konkretnej badanej placówki.
- Załącznik 6 – kluczowy dla pracy – prezentujący wyniki dla 40 badanych placówek, prezentuje wyniki w tabelach i na wykresach bez numeracji i podpisów, które pozwalałyby te wyniki jednoznacznie przyporządkować do rodzaju badanej placówki . Oznaczenie tylko numeru grupy placówek jest niewystarczające.
- Str. 38, 2 w.d. ; str.40 , 9 w.g. ; str. 49, 4.w.g. – błędnie zapisano numery rysunków
- W opisie tabeli 11. brak odniesienia do źródła...”
- Str. 19 , 10 w.d. – doktorant powołuje się na „koncepcję i konstrukcje Narodowego Programu Zdrowia w części P”, w pracy brak jest takiego oznakowania części.
- W tabelach 8 do 10 brak gwiazdki, przy kodzie odpadów zakaźnych
- W punkcie 8.2. na str. 60 - omawia się podział placówek medycznych na grupy I do IV, natomiast przypisanie placówek do tych grup pojawia się dopiero w następnym rozdziale na stronie 62.
- Na wykresach, na str. 63 do 80, na osi rzędnych winna być jednostka kg/m-c.
- Przedstawiona przykładowa tabela z wynikami na str. 60 ma podpis jako rysunek.
- Opis rysunków 4.1. do 4.3. jest nieadekwatny do ilustracji obiektów prezentowanych na fotografiach.
- Rys. 9.3 – 9.6., 9.12. podpisy powtarzają się, nie różnicują placówek. Brak jednostek miar na osi rzędnych.

- Rysunkami nazywa się tabele: na str. 99 i str. 101. Obydwie tabele mają ten sam numer 10.5., jako rysunki.
- Rys. 11.1. zamieszczony we wnioskach powinien być przedstawiony w wynikach badań. W podpisie rysunku kod odpadów powinien być opatrzony gwiazdką (co oznacza odpady zakaźne). Jednostka na osi rzędnych powinna być: Mg/m-c.

Dostrzeżone ważniejsze błędy stylistyczne:

- Str.8., 12.w.d.: „określenie ilościowe tych przemian”
- Str 15, 3 w.d.: „Podział odpadów [...] dzieli je na”.....
- Str 18, 14/15 w.g.... „działalność legislacyjna ogranicza się do: [...] bezpieczeństwa narządów, substancji pochodzenia ludzkiego...”
- Str 32, 7/8 w.g.-„są neutralizowane dedykowanych systemach filtracji”
- Str. 35, 15/14 w.d.-: „stosowane są muły [...] i skałę płoną wydzielaną...”
- Str 38, 2 w.d.: „marketing usług [...] oparty o zasady...”
- Str. 52, 10/11 w.g. – „obliczenia [...] oznaczają nie ich faktyczną pojemność”....
- Str. 101, 2 w pod tab.10 : „ilości łóżek”
- Str. 103 , 6.w.g.: „poprzez wydawanie leków do systemu parkingowego”
- Str. 103, 12.w.d.: „opartej o ubezpieczenia”
- Str. 105, 4 w.w.: „wyniki badań konkretnych jednostek jednoznacznie stwierdza, że...”
- Str. 111, tabela, lp.2 , „które zawierające żywe drobnoustroje”

Wymaga wyjaśnienia:

Wg Doktoranta (str.40, 4.w.d): „specyfika materiału badawczego w postaci odpadów medycznych z grupy 180103, 180104 była kryterium wyboru jednostek poddanych analizie. Kryterium to dotyczyło wielkości strumienia powstających odpadów”. Taki zapis wprowadza wątpliwość: co było tym kryterium? A może i jeden i drugi element? Brak gwiazdki przy kodzie grupy 180103 stanowi istotną usterkę, gdyż sugeruje, że odpady z tej grupy należą do innych niż niebezpieczne.

Doktorant stwierdza (str.50, 2 w.d.), że „podczas prowadzonych badań obserwowano również działania marketingowe placówek medycznych w sposób umożliwiający przeprowadzenie analizy marketingowej”. Pomijając niezręczność stylistyczną tego zdania, nie zauważyłam w dyskusji wyników, bądź we wnioskach odniesienia do tych obserwacji. Mam nadzieję , że Doktorant uzupełni ten wątek w czasie publicznej obrony pracy.

W punkcie 7.4 „Opis wybranych jednostek” wymienia się 4 grupy placówek medycznych ,w których przeprowadzono badania. Natomiast na str. 50 w. 7.1. „Metodyka prowadzonych badań” doktorant wymienia 5 grup jednostek. Różnica wynika z pominięcia w p.7.4. Zakładów Lecznictwa Ambulatoryjnego. Proszę o komentarz w tej sprawie.

Również wymaga komentarza stwierdzenie, że na ilość powstającego materiału badawczego wpływają takie czynniki, jak: „świadomość ekologiczna lekarzy i personelu pomocniczego, używanych materiałów medycznych i stopnia zainfekowania substancjami patogennymi”(str.58 , 5 w.g). Ten pogląd sugeruje , że w szpitalach panuje duża swoboda w przestrzeganiu procedur gwarantujących bezpieczeństwo pacjentów i personelu medycznego.

W nawiązaniu do powyższego Doktorant powinien również ustosunkować się do tezy na stronie 81, 15/14/w.d, „ segregacja odpadów w placówce medycznej jest w polskich

warunkach zjawiskiem praktycznie nieznanym”. Tym bardziej zaskakujące stwierdzenie, że na str. 83, 5/4 w.d. znajdujemy zdanie: ... „badana placówka wdrożyła system gospodarki odpadami”.

Jak wykazano na wykresach (Rysunki 9.4-9.6.) w badanych placówkach szpitalnych istotnie różnią się gromadzone ilości odpadów spożywczych. Szczególnie odbiega od pozostałych wykres na rysunku 9.6. Brak jest informacji jaki jest system przygotowywania posiłków: czy w miejscowej kuchni, czy organizowane są systemem cateringowym, co ostatnio popularyzuje się w placówkach szpitalnych?

Powyższe wątpliwości – mam nadzieję – Doktorant zechce wyjaśnić w czasie publicznej obrony pracy.

Podsumowanie

Przedstawiona dysertacja ma charakter interdyscyplinarny. Doktorant eksponuje rolę strategii marketingowej, wypowiada się z pozycji praktyka, który zdobywa doświadczenie zawodowe w przedsiębiorstwie świadczącym usługi dla sektora medycznego. Analiza strategii marketingowej aczkolwiek wykracza poza problemy inżynierii środowiska, dostarcza nowej wiedzy z zakresu zarządzania w gospodarce odpadami. Takie podejście jest uzasadnione w kontekście tematu pracy.

Doktorant wywodzi główną tezę, że unieszkodliwianie odpadów w strukturach służby zdrowia stanowi – w warunkach konkurencji rynkowej – jedną z ważnych pozycji kosztowych.. Wywód ten ma na celu wykazanie, że działania zmierzające do ograniczenia wydatków w tym zakresie mogą znacząco wpływać na poziom rentowności zakładów świadczących usługi medyczne.

Wyniki wielowariantowych analiz ekonomicznych stanowią istotny wkład do wiedzy z zakresu zarządzania w gospodarce odpadami medycznymi.

Wymienione uwagi krytyczne do pracy nie dyskwalifikują jej walorów poznawczych, które zostały omówione wyżej. Dysertacja spełnia wymagania określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym stawiane pracom doktorskim i dlatego w podsumowaniu opinii wnioskuję o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie mgr inż. Bartosza Tęczy do publicznej obrony.

