

Wrocław, 10 luty 2019r.

Dr hab. Marta Wincewicz-Bosy, prof. AWL

Akademia Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza Kościuszki

Wydział Zarządzania

Wydział Zarządzania P.Cz.
Sekretariat

Wpł. dn. 18.02.2019r.

Bugej

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr Zbigniewa Galara

pod tytułem

„Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwach sektora farmaceutycznego

napisanej pod kierunkiem

dr hab. inż. Adama Sadowskiego, prof. nadzw. UŁ (promotor)

1. Uwagi wstępne

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska poświęcona jest ważnej i interesującej problematyce wpisującej się w nurt nauk społecznych, dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości. Ma ona interdyscyplinarny charakter, odnoszący się do wykorzystania wiedzy i doświadczenia z obszarów: zarządzania, logistyki oraz modelowania procesów gospodarczych i zarządzania procesowego przy zastosowaniu najnowszych rozwiązań informatycznych; a także aspektów medycznych oraz farmaceutycznych. Wszystko to stanowi istotny element wsparcia głównego nurtu rozważań dotyczących zarządzania ryzykiem.

Temat pracy „Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwach sektora farmaceutycznego” jest trafny i użyteczny oraz niezwykle aktualny. Zmiany w obszarze organizacji i kierowania w obszarze służby zdrowia, a w szczególności w systemie przepływów fizycznych i informacyjnych w nim kreowanych, stanowią obecnie istotne zagadnienie z punktu widzenia realizowanych procesów medycznych i farmaceutycznych, technologicznych czy biznesowych, ale także silnie oddziałują na system społeczny i warunki funkcjonowania każdego człowieka. Biorąc pod uwagę wpływ produktów farmaceutycznych na życie ludzkie stworzenie odpowiedniego systemu zarządzania ryzykiem stanowi istotne zagadnienie wpływające nie tylko na kondycję, ale także na zachowanie zdrowia i życia. Biorąc pod uwagę, iż farmakoterapia jest obszarem narażonym na wystąpienie pomyłek i błędów,

niezwykle istotne jest opracowanie takich rozwiązań, które gwarantowałyby niezawodność, a tym samym bezpieczeństwo pacjenta oraz odpowiednią jakość realizowanych procesów.

W związku z tym, szczególnie istotnym, z punktu widzenia nauk o zarządzaniu i jakości, jest problem stworzenia odpowiedniego systemu zarządzania ryzykiem producentów farmaceutyków, zwłaszcza na poziomie operacyjnym. Niezwykle istotnym aspektem rozważań jest także konieczność wzięcia pod uwagę restrykcyjnych norm prawnych, ściśle regulujących warunki funkcjonowania tej branży.

Głównym obszarem badawczym pracy są procesy fizycznego przepływu dóbr oraz przepływów informacyjnych w przedsiębiorstwach farmaceutycznych oraz łańcuchach dostaw którego są one uczestnikami. Tak określony obszar badawczy wymaga orientacji na efekty praktyczne, którym towarzyszy odpowiednia podbudowa teoretyczna, łącząca wiedzę z dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości oraz nauk farmaceutycznych, przy jednoczesnym wykorzystaniu najnowszych technologii.

Dlatego też można stwierdzić, że stworzony przez mgr Zbigniewa Galara kompleksowy system zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie farmaceutycznym jest nowoczesny i nowatorski oraz stanowi bardzo istotny element w procesie tworzenia uniwersalnego modelu opieki medycznej i farmaceutycznej, nie tylko w kontekście polskich zmagania systemowych, ale także może stanowić wzorzec uzyskujący akceptację i zastosowanie przez jednostki na poziomie międzynarodowym.

Nie ulega wątpliwości, że wybrana problematyka przez mgr Zbigniewa Grala jest interesująca i ważna, zarówno z naukowego, jak i poznawczego punktu widzenia, a także w kontekście potencjalnych możliwości wykorzystania przez producentów farmaceutycznych, a tym samym spełnia oczekiwania i wymogi stawiane w tym względzie dysertacjom doktorskim.

2. Ocena celu pracy i hipotezy badawczej

Praca w głównej mierze ma charakter analityczno-projektowy, wynikający z celu jakim jest „ukazanie możliwości implementacji kompleksowego systemu zarządzania ryzykiem w wytwórni farmaceutycznej”. Tak sformułowanemu celowi towarzyszą pytania wynikające zarówno z analizy trudności i wyzwań związanych z zapewnieniem odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa i jakości produkcji, istniejących systemów formalno-prawnych, a także odzwierciedlające realne potrzeby rynku, do których należą:

-

- Czym jest zarządzanie ryzykiem w farmacji i jaki będzie jego aspekt praktyczny, a w związku z tym, jakimi narzędziami i metodologiami powinno charakteryzować się tego rodzaju systemy?
- Gdzie rezydują największe ryzyka w procesie farmaceutycznym i jak są one rozpatrywane?
- Czym różni się analityka ryzyka w czasie rzeczywistym informująca na temat ryzyka przyszłego (*ex ante*), od ryzyka które już zaistniało, analizowanego na podstawie danych historycznych (*ex post*) i jakie są ich wzajemne relacje?
- Czym jest główny cel firmy przy zarządzaniu ryzykiem, a więc jak zdefiniować element procesu podlegający największej ochronie przed zagrożeniami, obok biznesowych wskaźników *KPI*?
- Jak rozróżnić główne podejścia do realizacji procesu zarządzania ryzykiem – systemy zarządzania ryzykiem metodą ekspercką (podejście dokumentacyjne) oraz systemy oparte o algorytmy i statystykę, częściowo zautomatyzowane (podejście w oparciu o hurtownię danych o ryzyku)?

Dążąc do realizacji przedstawionego celu oraz próby odpowiedzi na sformułowane pytania mgr Zbigniew Galar stawia następującą hipotezę główną: „Wdrożenie systemu zarządzania ryzykiem w zakładzie farmaceutycznym poprawia poziom bezpieczeństwa pacjenta przyjmującego wyprodukowane przez ten zakład leki, a w związku z tym, z uwagi na całkowitą, bo ponad właścicielską odpowiedzialność wytwórcy za produkt, redukuje to koszty długofalowe prowadzenia działalności przez wytwórnie farmaceutyczne.” Autor rozprawy doktorskiej formułuje także cztery hipotezy cząstkowe (pomocnicze):

- H1: System zarządzania ryzykiem metodą ekspercką (podejście dokumentacyjne), posiada mniejsze możliwości i jest mniej skalowalny, w odróżnieniu od ilościowego systemu zarządzania ryzykiem, działającego w oparciu o hurtownię danych o ryzyku, będącego silnie zautomatyzowanym programistycznie narzędziem oceny oraz mitygacji ryzyka.
- H2: System zarządzania ryzykiem w jego ilościowej wersji, działający w oparciu o hurtownię danych o ryzyku, wymaga okresowych porównań przewidywań systemu na temat ryzyka przyszłego (*ex ante*), z faktycznymi zagrożeniami jakie uprzednio historycznie wystąpiły (*ex post*), w celu kalibrowania wag istotności poszczególnych czynników ryzyka, wpływających na ryzyko wypadkowe, będące zagrożeniem dla głównego celu firmy.

- H3: Wszystkie informacje gromadzone w analizach ryzyka, mogą posłużyć jako materiał do tworzenia systemu wspomagania podejmowania decyzji biznesowych. Ze względu na fakt, że system tego rodzaju tworzy świadomość rozumienia procesów funkcjonowania firmy z unikatowej perspektywy, z punktu widzenia ryzyka.
- H4: W zarządzaniu ryzykiem w przedsiębiorstwie farmaceutycznym, powinno implementować się innowacyjne kierunki rozwoju sektora informatycznego, takie jak zasób technik uczenia maszynowego (ang. *machine learning*), jak i sprawdzone techniki wykorzystywane z powodzeniem w innych sektorach gospodarki.

Dokonując oceny celu dysertacji, problemów badawczych oraz doprecyzowującego go zbioru hipotez (hipoteza główna i hipotezy pomocnicze), można stwierdzić, iż: system powyższych elementów rozprawy jest wewnętrznie spójny i koresponduje ze sformułowaną problematyką badawczą.

Przedmiotem dyskusji jest natomiast przyjęcie założenie, iż w dysertacji właściwe jest sformułowanie hipotezy, która stanowić powinna „przypuszczenie badawcze”. Stojąc na stanowisku ortodoksyjnym w metodologii nauk, hipotezy powinny być weryfikowane jedynie przy wykorzystaniu testów statystycznych opartych na prawach nauk ilościowych (wnioskowanie statystyczne). Ze względu na jakościowy charakter materiału empirycznego, wydaje się zasadne by Autor rozprawy w tym przypadku sformułował tezę, którą następnie udowodni. Co z resztą, z sukcesem realizuje w przedstawionej dysertacji.

3. Struktura formalna

Recenzowana rozprawa doktorska liczy 341 stron. Składa się z pięciu (5) rozdziałów stanowiących zasadniczą część pracy, wstępu i zakończenia, bibliografii - zawierającej 308 pozycji o zasięgu krajowym i międzynarodowym oraz siedmiu (7) załączników. Tekst zilustrowany jest 45 rysunkami oraz 55 wzorami. Rozprawa podzielona została na dwa tomy.

Struktura dysertacji wynika z przyjętego tytułu oraz podporządkowana jest realizowaniu przyjętego celu. Prezentowane zagadnienia teoretyczne i empiryczne przenikają się tworząc całość. Pewien dysonans budzi zamieszczenie streszczenia w języku angielskim jako elementu załączników - zaraz po spisie załączników, a przed załącznikiem 1.

Język rozprawy jest poprawny, jednak Autorowi nie udało się uniknąć uchybień edytorskich, dotyczących interpunkcji (np. s. 20, 51), czy też stosowania w narracji formy bezosobowej i zamiennie pierwszej osoby liczby mnogiej lub pierwszej osoby liczby pojedynczej. Choć styl pisarski jest kwestią indywidualną to stosowanie nadmiernie

rozbudowanych zdań, zdecydowanie utrudnia zrozumienie prezentowanych opinii Autora. Zwłaszcza dyskusyjne jest zastosowanie nawiasów (np.: s. 83, 80, 85), gdy informacje w nich zawarte są dłuższe od samej treści zdania. Można te informacje zamieścić w przypisach. Nadmiernie rozbudowane zdania z nawiasami, czytane z pominięciem treści w nawiasach, często są mało zrozumiałe (np.: s. 87-88, 113, 171). Autor również często posługuje się jednozdaniowymi akapitami (np.: s. 70, 86, 168, 219). Uchybieniem technicznym można określić nadmierne wypunktowanie treści (np.: s. 28, 29, 75, 76). Również warto pamiętać, iż w pracach naukowych ilustracja graficzna nie powinna zastępować treści rozważań, a je obrazować, uzupełniać, uszczegóławiać, doprecyzowywać.

W odniesieniu do zamieszczonych ilustracji graficznych ich głównym mankamentem jest brak „zakotwiczenia” w tekście, zwłaszcza w II tomie utrudnia to właściwe zestawienie opisów z grafikami i ich analizami. Zamieszczone w rozprawie schematy dotyczą podejścia procesowego – jednak w wielu przypadkach brak jest na nich wyraźnie wskazanego punktu początkowego i końcowego (np.: s. 42, 78). Część z zamieszczonych grafik nie posiada tytułów (np.: s. 178, 180), jak również część zamieszczonych wzorów nie ma podanych źródeł (np.: s. 175). Pewien dysonans budzi także niezdecydowanie Autora co do zaklasyfikowania „print screen” jako wzory (np.: s. 184) lub jako rysunku (np.: s. 191).

4. Metody i narzędzia badawcze

Mgr Zbigniew Galar wykorzystuje poprawnie dobrane i zastosowane metody oraz narzędzia badawcze obejmujące:

- metodę analizy i krytyki piśmiennictwa,
- metodę monograficzną (wywiady bezpośrednie, obserwację procesów i działań, analizę dokumentów i publikacji branżowych),
- symulację efektów implementacji wybranych narzędzi i technik (analizę operacyjną, w tym: analizę procesową i mapowanie procesów, identyfikację i analizę organizacji procesów, analizę uwarunkowań prawnych i organizacyjnych),
- analizę przyczyn i skutków wad, analizę rodzajów przyczyn i krytyczności wad, analizę drzewa błędów, analizę zagrożeń i możliwości działania, analizę zagrożeń i kontroli punktów krytycznych,
- uczenie maszynowe i algorytmy sztucznej inteligencji,
- symulację z wykorzystaniem Business Intelligence QlikView.

Badania empiryczne przeprowadzone zostały w jednym z polskich koncernów farmaceutycznych.

Schematy procesów wykonano w jednym z funkcjonujących standardów mapowania. W opisie metodycznym warto byłoby wskazać ten standard (BPMN 2.0) oraz narzędzie, gdyż ułatwia to interpretację i sprawdzenie poprawności wykonania.

5. Uwagi ogólne odnoszące się do poszczególnych części rozprawy

We wstępie do rozprawy doktorskiej mgr Zbigniew Galar przedstawia najważniejsze zagadnienia dotyczące zarządzania ryzykiem w przemyśle farmaceutycznym, które konsekwentnie będą stanowić podmiot rozważań w kolejnych częściach pracy. Dokonuje również prezentacji najważniejszych zagadnień składających się na kontekst badawczy prezentowanej rozprawy oraz formułuje cel i pytania badawcze wraz z uzupełniającymi je hipotezami. We wstępie rozpraw doktorskich, przyjęło się, iż Autor zamieszcza informacje dotyczące metodyki realizacji procesu badawczego, które są punktem wyjścia do oceny ogólnej wiedzy teoretycznej kandydata w danej dyscyplinie naukowej, a także umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Choć powyższe elementy zostały wskazane w dalszych częściach rozprawy, to by uczynić zadość przyjętemu zwyczajowi, można zadać pytanie dotyczące identyfikacji pojęć: metodologia, metodyka, metoda, procedura, technika, narzędzie, analityka oraz analiza; a następnie o ich syntetyczne przedstawienie w odniesieniu do treści prezentowanych w dysertacji. Również w odniesieniu do przedstawionych hipotez można postawić pytanie dotyczące zakładanych metod ich weryfikacji.

Rozprawa składa się z pięciu rozdziałów, mających charakter teoretyczno-analityczny, w których teoretyczne rozważania osadzone są w sferze specyfiki funkcjonowania wybranego obszaru – przemysłu farmaceutycznego. Przedstawione zagadnienia, problemy i koncepcje zostały poddane szczegółowej analizie z perspektywy producentów farmaceutyków. Szczególną rolę w tworzeniu proponowanych rozwiązań, poza uwarunkowaniami formalno-prawnymi, Autor przypisuje rozwojowi technologii i specyfice branży.

W rozdziale pierwszym przedstawiono specyfikę zarządzania ryzykiem odnosząc je do przedsiębiorstw farmaceutycznych. Wśród wielu ważnych i interesujących zagadnień, autor przedstawia koncepcję ryzyka z punktu widzenia odbiorcy końcowego (pacjenta) oraz pojęcie „produktu leczniczego”. Autor stwierdza między innymi, iż „jakość produktu zależy całkowicie od procesów i pracy ludzi, którzy go wytwarzają” (s. 16) i dokonuje identyfikacji koncepcji Dobrej Praktyki Wytwarzania oraz jej związków z zarządzaniem ryzykiem.

W kontekście rozważań przedstawionych w dalszych częściach dysertacji można zadać pytanie o katalog innych czynników wpływających na ryzyko w przemyśle farmaceutycznym. W rozdziale tym przedstawiono również rys historyczny i wymogi wdrażania systemów zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach farmaceutycznych z zastosowaniem podejścia międzynarodowego. W rozdziale tym zostały także zasygnalizowane problemy zarządzania ryzykiem w kontekście łańcucha dostaw przemysłu farmaceutycznego, które będą stanowić przedmiot bardziej szczegółowych rozważań w dalszej części rozprawy. Niemniej jednak warto w tym miejscu zidentyfikować pojęcia: łańcucha dostaw, łańcucha logistycznego, łańcucha zaopatrzenia i wskazać ich wzajemne relacje. Rozdział ten zawiera też katalog powodów wdrażania systemów zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach farmaceutycznych wraz z identyfikacją źródeł zagrożeń i problemów implementacji systemu. Autor zwraca również uwagę na powiązania systemu zarządzania ryzykiem z zarządzaniem jakością oraz działalnością badawczą i rozwojową. Szczególną rolę Autor przypisuje procesom aseptycznym, stanowiącym istotny czynnik zapewnienia bezpieczeństwa procesów wytwórczych. Powstaje jednak pytanie o ich wpływ na ludzi je realizujących oraz tych którzy realizują procesy w takich warunkach – czy jest to także czynnik ryzyka brany pod uwagę?

W rozdziale drugim przedstawiono metodykę zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach farmaceutycznych. Autor przeprowadza rozważania dotyczące istoty i zastosowania systemu dokumentacyjnego i eksperckiego w przedsiębiorstwach farmaceutycznych. Wskazuje jednocześnie na możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii jako narzędzi wsparcia, zwłaszcza w sferze gromadzenia i analizy danych. Wśród metod zarządzania ryzykiem szczególnie przydatnych w przemyśle farmaceutycznym wskazuje: analizę przyczyn i skutków wad, analizę rodzajów przyczyn i krytyczności wad, analizę drzewa błędów, analizę zagrożeń i możliwości działania, analizę zagrożeń i kontroli punktów krytycznych oraz narzędzia wspierające proces zarządzania ryzykiem. Autor odnosi się między innymi do koncepcji Kaizen i Lean Manufacturing, dlatego też jako element dyskusji można wskazać przedstawienie ich wzajemnych zbieżności i rozbieżności – zwłaszcza w kontekście analizy ryzyka. W tej części rozprawy zostaje także wskazany system skoringowy jako narzędzie wsparcia zarządzania ryzykiem. Biorąc pod uwagę zastosowanie systemu skoringowego w obszarze bakowym – skoring kredytowy- można zadać pytanie dotyczące tożsamości skoringu proponowanego przez Autora ze skoringiem kredytowym (zwłaszcza w zakresie wykorzystania narzędzi statystycznych). W rozdziale tym zostały także przedstawione narzędzia Six Sigma, cykl Deminga, 5 WHY. Autor zaproponował przejście z pięciu na cztery pytania (5 WHY). Jest to element dyskusyjny. Brakuje bowiem piątego

pytania o przyczynę odkształceń. Sama wymiana zużytego elementu nie stanowi gwarancji neutralizacji zagrożenia – przyczyny błędu. Jeśli nie zidentyfikuje się przyczyny, nowe elementy mogą szybko ulec uszkodzeniu i nastąpi powrót do sytuacji pierwotnej. W tej części rozprawy zostały także przedstawione koncepcje ryzyka względnego (s. 87) i wzajemnego (s. 87, 88). Można zadać pytanie o to w jakim zakresie koncepcja ryzyka wzajemnego tworzy teoretyczne podstawy (metodyczne) dla wzajemnego ryzyka „bardzo trudnych przypadków”.

Rozdział III przedstawia rozwój nowych technik użytecznych w zarządzaniu ryzykiem oraz inspiracje z innych sektorów gospodarki. W dużej części rozdział ten ma charakter teoretyczno-poznawczy. Szczególne miejsce poświęcono w nim analizie uczenia maszynowego oraz algorytmów sztucznej inteligencji. Przedstawiony rozwój tych narzędzi oraz ich specyfika wskazują na możliwości ich wykorzystania w nowoczesnych systemach zarządzania ryzykiem. Przedstawione w rozdziale tym rozważania są potwierdzeniem szerokiej wiedzy i dogłębnych zainteresowań Autora w obszarze rozwoju nowoczesnych technologii i możliwości ich zastosowania w rozwiązaniu problemów współczesnego świata. Biorąc powyższe pod uwagę, można zatem zadać pytanie o realne możliwości wykorzystania uczenia maszynowego czy sztucznej inteligencji w zarządzaniu przedsiębiorstwami farmaceutycznymi w polskich realiach. Ostatnia część rozdziału poświęcona została możliwości benchmarkingu rozwiązań z sektora ubezpieczeniowego i bankowego. Niewątpliwie przytoczone przykłady są elementem inspirującym, ale powstaje pytanie o zagrożenia wynikające z nadmiernej inspiracji czy wręcz próby bezkrytycznego kopiowania.

Lektura powyższych rozdziałów pozwala stwierdzić, iż Autor posiada dużą wiedzę specjalistyczną dotyczącą procesów farmaceutycznych, wymogów legislacyjnych, obowiązujących standardów oraz nowoczesnych technologii związanych z procesami wytwarzania farmaceutyków i funkcjonowania przemysłu farmaceutycznego. Kolejne dwa rozdziały (czwarty i piąty) stanowią prezentację efektów rozważań naukowych i przeprowadzonego procesu badawczego, zawierają oryginalną propozycję Autora rozwiązania postawionych problemów.

W rozdziale czwartym przedstawiono przegląd fundamentalnych uwarunkowań przedsiębiorstw farmaceutycznych w aspekcie zarządzania ryzykiem. Rozdział ten obejmuje identyfikację celów firmy farmaceutycznej w odniesieniu do istoty procesu wytwarzania leków, odnosząc się do takich parametrów jak jakość, dostępność, płynność finansowa. Autor stwierdza, że „głównym celem dla systemu zarządzania ryzykiem w firmie farmaceutycznej, jest zapewnienie dostępności leków w odpowiedniej jakości”(s. 152). W rozdziale tym został przedstawiony sposób automatyzacji procesu akceptacji oraz ekspercka procedura opisowa.

W kontekście przedstawionych rozważań (s. 155) można zadać pytanie o to czy opisywane procesy stanowią w istocie tylko opisy procesu kontroli oraz w jaki sposób opisane sposoby pozostają w relacji do cyklu Deminga. Dalsze rozważania w rozdziale dotyczą uszczegółowienia celów zarządzania ryzykiem. Autor wskazuje na dwa szczególnie istotne elementy. Pierwszym z nich jest dostępność mierzona „poziomem obsługi klienta na podstawie otrzymanych zamówień”. Drugim elementem jest jakość mierzona „przez ilość reklamacji, czyli w farmacji ilość wstrzymań i wycofań z rynku”(s. 157). Z punktu widzenia prowadzonych rozważań dotyczących procedury wycofania leku, może warto byłoby zamieścić kartę decyzji o wycofaniu leku GIF. Niemniej jednak Autor identyfikuje trzy wskazania pozwalające na ustalenie właściwych parametrów ryzyka: minimalny wskaźnik poziomu obsługi klienta, docelowa ilość wstrzymań i wycofań, docelowa ilość reklamacji. W rozdziale tym zostaje także przedstawiona architektura procesu zarządzania ryzykiem, także w kontekście wykorzystania metody dokumentacyjnej oraz hurtowni danych o ryzyku. „Zarządzanie ryzykiem metodą statystyczną w oparciu o hurtownię danych o ryzyku jest również działaniem syntezyującym wiedzę międzyobszarową”(s. 171). Wykorzystując metody symulacyjne Autor dokonuje określenia prawdopodobieństwa braku (symulacja Monte Carlo). Prognozuje również, na podstawie danych historycznych zapas rotujący wobec zmiennej miesięcznej oraz oblicza prawdopodobieństwo wystąpienia konkretnych poziomów sprzedaży w przyszłości. Sprzedaż historyczna oraz odchylenia standardowe sprzedaży są podstawą do analizy i obliczeń dotyczących wyznaczenia zapasu bezpiecznego z poziomem bezpieczeństwa. Wskazuje także metody weryfikacji zapasu bezpiecznego oraz zapasu rotującego. Ważnym obszarem analiz jest podrozdział przedstawiający działania redukujące ryzyka w procesie wytwarzania, gdzie na tle procesu produkcji przedstawiono system zabezpieczeń redukujących ryzyko zanieczyszczeń, doboru niewłaściwych substancji lub jej ilości oraz ryzyka generowane w procesie pakowania.

W rozdziale piątym przedstawiono analityczne metody mityzacji ryzyka odnoszące się szczególnie do zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw. W ramach Demand Driven Value Chain Autor wskazuje dwa poziomy analiz: hurtowni oraz aptek. Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdza, że z punktu widzenia strategii zapasów w łańcuchu dostaw, pod kątem dostępności leków dla pacjenta, od zapasu bezpiecznego w fabryce, dużo ważniejsze jest utrzymywanie zapasu bezpiecznego na poziomie hurtowni.” (s. 200). Dlatego też w dalszej części rozdziału Autor koncentruje się na prognozowaniu i modelowaniu DDVC na poziomie hurtowni a następnie na poziomie aptek. W rozdziale tym Autor dokonuje także analizy i obliczenia ryzyka w obszarze planowania logistycznego w kontekście zarządzania

ryzykiem w łańcuchu dostaw przemysłu farmaceutycznego, które obejmują między innymi problematykę hierarchizacji, sortowania i filtracji ryzyka. W kontekście niezwykle interesujących analiz powstaje pytanie o identyfikację pojęcia ryzyka logistycznego dla farmaceutycznego łańcucha dostaw. Również ciekawym aspektem rozważań w kontekście zaprezentowanych rezultatów badań jest pytanie o potencjalne błędy znajdujące się poza wstęgą wyznaczoną przez prognozę i dopuszczalny procent błędów wynikających z ryzyk logistycznych można wskazać i przyporządkować do nich potencjalne konsekwencje w analizowanym aspekcie przemysłu farmaceutycznego (s. 243). W swych rozważaniach Autor wskazał także na zarządzanie ryzykiem metoda ekspercka w odniesieniu do łańcucha dostaw przemysłu farmaceutycznego, wskazując między innymi obszary potencjalnych zagrożeń wynikających z stosowania tej metody.

W odniesieniu do zawartości rozdziału czwartego i piątego należy pozytywnie ocenić zastosowaną procedurę badawczą i wyniki postępowania badawczego, które charakteryzują się interdyscyplinarnością oraz adekwatnością do postawionych pytań i sformułowanych hipotez.

W zakończeniu przedstawione zostały wnioski zamykające rozważania nad przedstawionym katalogiem możliwości implementacji rozwiązań w zakresie zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie farmaceutycznym. Zostały tu wyeksponowane zwłaszcza zagrożenia i korzyści z zastosowania proponowanych metod i narzędzi a także uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne ich wykorzystania. Zawarte w zakończeniu wnioski oceniam jako trafnie sformułowane. W obszarze formalnym warto uzupełnić zakończenie o odniesienia dotyczące sformułowanego celu i hipotez oraz uzyskanego stopnia ich weryfikacji w ocenie Autora.

6. Wnioski końcowe

W myśl obowiązujących przepisów, rozprawa doktorska powinna stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej, a także umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Przedstawiona rozprawa doktorska mgr Zbigniewa Galara dotyczy aktualnego i ważnego problemu badawczego, o bardzo wysokim stopniu aplikacyjności. Problem stanowiący przedmiot rozprawy należy zaliczyć do posiadającego charakter naukowy.

Zaprojektowany cel pracy przez Doktoranta został osiągnięty w sposób twórczy i zgodny z regułami procesu poznania naukowego.

Oryginalność rozwiązania problemu naukowego znajduje swój wyraz przede wszystkim w opracowaniu katalogu narzędzi i metod stanowiących element systemu zarządzania ryzykiem przedsiębiorstwa farmaceutycznego, wykorzystujący podejście eksperckie oraz systemy oparte o algorytmy i statystykę, zautomatyzowane przy wykorzystaniu maszyn uczących się i metod sztucznej inteligencji.

Zaproponowane rozwiązanie cechuje się dużym poziomem kompleksowości i wielowymiarowości, będącej pochodną podejścia zarządczego, farmaceutycznego i techniczno-informatycznego. Opracowane rozwiązanie wzbogaca znacząco wiedzę w zakresie zarządzania i logistyki w systemach farmaceutycznych. Zastosowanie zaproponowanych przez Autora rozwiązań przyczyni się nie tylko do poprawy organizacji i kierowania przedsiębiorstwem farmaceutycznym, ale także zwiększy bezpieczeństwo pacjentów, a co szczególnie istotne wpłynie na doskonalenie systemu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach i łańcuchach dostaw przemysłu farmaceutycznego.

Mgr Zbigniew Galar wykazał się ogólną wiedzą teoretyczną w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości, a także dużą wiedzą specjalistyczną z zakresu procesów farmaceutycznych, a także prawa i nowoczesnych technologii zarządzania danymi. We właściwy sposób wykorzystał aktualną literaturę krajową i międzynarodową. Widoczna jest także duża znajomość teoretyczna i praktyczna badanej przez doktoranta problematyki, a także szeroka wiedza ogólna Autora rozprawy.

Mgr Zbigniew Galar posiada umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej, czego dowodem jest właściwy dobór i wykorzystanie metod badawczych oraz przeprowadzona analiza krytyczna zarówno w odniesieniu do literatury przedmiotu, jak i uzyskanych wyników badań empirycznych.

Biorąc powyższe pod uwagę, stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr Zbigniewa Galara spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65 z 2003 r. poz. 595 z późn. zm.) i stawiam wniosek o dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Marta Wilcewicz-Bosy