

Załącznik nr 3

dr inż. Jarosław Zalewski

AUTOREFERAT

przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych, w szczególności określonych w art. 16 ust. 2 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki

Warszawa, 2019

Spis treści

1. Imię i nazwisko	3
2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe - z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytuł rozprawy doktorskiej.....	3
3. Przebieg dotychczasowego zatrudnienia w jednostkach naukowych	3
4. Wskazanie osiągnięcia naukowego wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.)	4
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego.....	4
4.2. Omówienie zagadnień i problemów poruszonych w monografii.....	4
4.3. Cel naukowy pracy prezentowanej jako osiągnięcie	7
4.4. Omówienie osiągniętych wyników w prezentowanej monografii.....	8
4.5. Wybrane opracowania zamieszczone w załączniku zawierającym wykaz dorobku naukowego, stanowiące wkład w opracowanie monografii prezentowanej jako osiągnięcie ...	12
4.6. Możliwości wykorzystania zaprezentowanych wyników badań.....	13
5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo – badawczych.....	15
6. Działalność dydaktyczna prowadzona w latach 2006 – 2018	22
7. Działalność organizacyjna w latach 2006 – 2018	24
8. Pozostałe osiągnięcia	28
8.1. Działalność w komisjach organizacyjnych i naukowych	28
8.2. Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych	28
8.3. Uzyskane nagrody, wyróżnienia i odznaczenia.....	28
8.4. Opinie i ekspertyzy	28
8.5. Osiągnięcia dydaktyczne.....	29
8.6. Popularyzacja nauki.....	29
9. Podsumowanie dorobku naukowego	30

1. Imię i nazwisko

Jarosław Zalewski

2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe - z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytuł rozprawy doktorskiej

7 października 2005r. uzyskanie tytułu magistra inżyniera Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej w zakresie specjalizacji „Eksploatacja Pojazdów i Urządzeń Transportowych”

2 listopada 2011r. uzyskanie stopnia doktora nauk technicznych na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej w zakresie specjalności „Budowa i Eksploatacja Maszyn” na podstawie pracy doktorskiej p.t. „Modelowanie wpływu zaburzeń geometrii nadwozia na stateczność ruchu pojazdu samochodowego”, promotor: prof. dr hab. inż. Jerzy Kisilowski, recenzenci: prof. nzw. dr hab. inż. Mariusz Giergiel, prof. dr hab. inż. Jerzy Wicher

3. Przebieg dotychczasowego zatrudnienia w jednostkach naukowych

od 1 października 2006r. do asystent w Wyższej Szkole Techniczno –
30 września 2011r. Ekonomicznej w Warszawie

od 1 marca 2008r. do 31 asystent w Kolegium Nauk Społecznych
grudnia 2011r. i Administracji Politechniki Warszawskiej, później
na Wydziale Administracji i Nauk Społecznych
Politechniki Warszawskiej

od 1 stycznia 2012r do adiunkt na Wydziale Administracji i Nauk
obecnie Społecznych Politechniki Warszawskiej

4. Wskazanie osiągnięcia naukowego wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.)

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Moim osiągnięciem naukowym, opracowanym po uzyskaniu tytułu doktora nauk technicznych, stanowiącym jednocześnie wkład w dyscyplinę naukową Budowa i Eksploatacja Maszyn, określoną w art. 16 wyżej wymienionej ustawy, jest autorska monografia p.t. „**Wpływ wybranych parametrów ruchu na niektóre cechy eksploatacyjne samochodu**”.

4.2. Omówienie zagadnień i problemów poruszonych w monografii

Opracowanie w formie monografii jest analizą możliwości rozszerzenia badań dynamiki i wybranych cech eksploatacyjnych pojazdów samochodowych m.in. w oparciu o dokonania autora. Prezentowane osiągnięcie jest kontynuacją prac stanowiących jego podstawę i będących jednocześnie elementami pierwotnymi. Monografia ta jest jednocześnie konkluzją omawianych problemów dynamiki pojazdów samochodowych stanowiącą integralną część badań prowadzonych po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych. Jako osiągnięcia związane z tematyką podjętą w prezentowanej pracy można wyszczególnić trzy zasadnicze problemy.

Pierwszym zagadnieniem, które stanowi również element części wcześniejszych prac autora (prace nr [2], [3], [7], [8] i [11] z części I.B, oraz [7], [14] i [15] zamieszczone w części II.E w załączonym wykazie dorobku – plik JZ_wyk_PL.pdf – po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, stanowiące element pierwotny i podstawę dalszych rozważań), jest zagadnienie badania stateczności technicznej stochastycznej modeli matematycznych różnych typów pojazdów. Wybrana definicja stateczności, postrzeganej jako cecha eksploatacyjna, może stanowić element weryfikacji pojazdu dopuszczanego do ruchu np. po naprawie powypadkowej. Na przykładzie samochodu sportowego pokazano, przy uwzględnieniu zmian położenia środka masy powodujących zmiany momentów bezwładności i występowanie momentów dewiacji nadwozia, a także zmian konstrukcyjnych wynikłych np. ze zderzenia, że badanie takie może odbywać się w oparciu o trajektorie ruchu, dla manewrów realizowanych na losowo nierównej nawierzchni, którą można potraktować jako dodatkowe, zewnętrzne

wymuszenia powodujące niestateczność. Badania takie mogą być prowadzone dla pojazdów o różnych typach nadwozia, a także, że wyniki można porównać z definicjami stateczności samochodu określonymi dla rzeczywistych pojazdów w normie ISO 8855. Problemy te były w niektórych aspektach badane w pracach [11] z części I.B oraz [14] z części II.E zamieszczonych w załączonym wykazie dorobku naukowego. W prezentowanym osiągnięciu podsumowano rozważania na ten temat.

Zwrócono uwagę na możliwość nie tylko jakościowej oceny stateczności technicznej stochastycznej modelu matematycznego samochodu poprzez porównywanie kształtu trajektorii ruchu pojazdu, lecz również na możliwość ilościowej oceny omawianej cechy eksploatacyjnej, za pomocą zaprezentowanego wskaźnika odpowiadającego określonej definicji, co pokazano np. w pracach [7] z części I.B oraz [15] z części II.E zamieszczonych w wykazie dorobku naukowego. W monografii pokazano możliwość rozszerzenia zakresu badań na pojazdy innych typów, poza samochodami osobowymi, konkludując jednocześnie wcześniejsze rozważania. Ponadto zwrócono uwagę na możliwość uwzględnienia losowych zaburzeń ruchu pojazdu wykonującego różne manewry, gdzie zaburzenia te można realizować przyjmując np. profil drogi o losowo występujących nierównościach.

W ramach badania stateczności stwierdzono, że przyjmowanie dowolnej szerokości pasa ruchu jako obszaru, w którym przebywanie pojazdu podczas wykonywania dowolnego manewru uznawane jest jako ruch stateczny, może stanowić podstawę do przyjmowania różnych kryteriów stateczności z punktu widzenia częstości znalezienia się trajektorii ruchu pojazdu w dowolnie wąskim pasie drogi, co odpowiada matematycznemu ujęciu stateczności zgodnie z definicją stateczności technicznej stochastycznej. Zagadnienia te rozważano w publikacjach [2], [3], [7], [8] i [11] zamieszczonych w części I.B, a także [7] i [15] z części II.E, zamieszczonych w wykazie dorobku naukowego. W monografii przedstawionej jako osiągnięcie rozważono, jako konkluzję wcześniejszych wyników badań, możliwość kontynuacji badania stateczności technicznej stochastycznej modeli matematycznych samochodów z uwzględnieniem np. typu nadwozia pojazdu oraz różnych manewrów wykonywanych przez pojazd w trakcie symulacji jego ruchu.

Drugim obszarem zagadnień podjętym w monografii prezentowanej jako osiągnięcie jest uwzględnienie wybranych czynników, takich jak obciążenie, zmiany konstrukcyjne w pojeździe, czy losowe nierówności drogi, jako czynniki wpływające na przebieg wybranych manewrów, takich jak hamowanie, przyspieszanie i zmiana kierunku ruchu pojazdu. Ponadto

uwzględniono możliwość różnych wysokości nierówności nawierzchni dla kół z lewej i prawej strony pojazdu, co omawiano np. w pracy [9] z części I.B oraz [16] z części II.E zamieszczonych w wykazie dorobku naukowego.

Na przykładach symulacji samochodu sportowego pokazano możliwość analizy zjawisk zachodzących we współpracy koła z drogą oraz zachowania się pojazdów różnego typu w różnych warunkach drogowych podczas realizacji różnych manewrów. Z punktu widzenia wpływu wybranych parametrów ruchu na przyjęte cechy eksploatacyjne pojazdów najważniejsza jest możliwość uwzględniania kilku czynników jednocześnie, co jako konkluzję omówiono w monografii gdzie, prócz zaburzania ruchu pojazdu losowo występującymi nierównościami nawierzchni drogi, przyjęto również współczynnik przyczepności między kołami a drogą odpowiadający nawierzchni suchej, mokrej bądź oblodzonej. Ponadto uwzględniono podobne lub różne profile nierówności drogi dla kół po lewej i prawej stronie pojazdu. Dodatkowo pokazano możliwość realizacji różnych manewrów, takich jak hamowanie i przyspieszanie prostoliniowe, nagły obrót kołem kierownicy i zawracanie. Problemy te poruszono np. w pracach [5], [6], [9] i [10] z części I.B oraz [5] z części II.A, a także [16] z części II.E, zamieszczonych w wykazie dorobku naukowego.

Trzecim problemem, jaki poruszono w pracy prezentowanej jako osiągnięcie, jest modelowanie zderzeń pojazdów jako możliwy efekt zjawisk zaburzających ruch pojazdów, które wynikają z nierównomiernego obciążenia, zmian konstrukcyjnych, bądź warunków drogowych. Skupiono się na modelu zderzenia bocznego pojazdów jako możliwości rozszerzenia badań nad zdarzeniami drogowymi. Zwrócono uwagę na fakt, że zderzenie boczne, jako bardziej niebezpieczne dla uczestników, jest również trudniejsze w opisie z punktu widzenia mechaniki. Biorąc pod uwagę różne czynniki, takie jak np. ruch krzywoliniowy czy duża prędkość jazdy pojazdu założono, że w trakcie zderzenia jeden lub oba pojazdy mogą wykonywać ruch złożony, przy czym kluczowym problemem jest możliwość przedstawienia wektora impulsu siły zderzenia jako trzech składowych o kierunku trzech osi układu współrzędnych zaczepionego w punkcie pierwotnego kontaktu pojazdów (tzw. geometrycznym środkiem zderzenia). Ruch złożony pojazdów podczas zderzenia może być związany np. z chwilowym oderwaniem się kół pojazdu od drogi. Innym problemem, związanym bezpośrednio z takimi aspektami, jak ochrona kierowcy i pasażerów, jest analiza zjawisk zachodzących między płaszczyznami nadwozi pojazdów będących w kontakcie podczas zderzenia. Problemy te zostały poruszone np. w pracach [1], [4], [8] z części I.B oraz

[3], [4] i [26] z części II.A, a także [9], [10] i [12] z części II.E, zamieszczonych w wykazie dorobku naukowego. Prace te stanowią pierwotne elementy analiz, których kontynuację oraz możliwość rozszerzenia pokazano w monografii prezentowanej jako osiągnięcie.

Istotnym elementem prezentowanego osiągnięcia była monografia p.t. „Modelowanie zdarzeń drogowych” opublikowana w Wydawnictwie ITEE – PIB w Radomiu w roku 2016 (pozycja [8] w części I.B wykazu dorobku naukowego). W pracy tej zwrócono uwagę na trzy zasadnicze elementy związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego. Pierwszym była analiza zderzeń pojazdów w aspekcie modelowania, również z wykorzystaniem współczynników restytucji, a także pokazaniem przykładowych elementów rekonstrukcji zdarzeń drogowych związanych z procesem likwidacji szkód komunikacyjnych. W ramach modelowania zderzeń poruszono także problem zmiany parametrów masowo – bezwładnościowych nadwozia pojazdu powypadkowego. Jako drugi problem pokazano wybrane zjawiska związane z badaniem stateczności technicznej stochastycznej modeli matematycznych pojazdów w różnych warunkach ruchu, z uwzględnieniem wskaźnika jakościowej oceny stateczności zaproponowanego w pracy [7] w części I.B wykazu dorobku naukowego. Trzecim problemem była prezentacja wybranych wskaźników wypadków drogowych w Polsce i niektórych krajach europejskich w latach 1995 – 2014 pokazująca zasadność gromadzenia danych dotyczących zdarzeń drogowych, umiejętność ich interpretacji oraz przydatność jako tło badań na rzecz bezpieczeństwa w ruchu drogowym.

4.3. Cel naukowy pracy prezentowanej jako osiągnięcie

Celem naukowym pracy było pokazanie możliwości rozwoju badań dynamiki pojazdów samochodowych o elementy, które mogłyby umożliwić analizę wpływu wybranych parametrów samochodu (takich jak zmiany położenia środka masy, zmiany momentów bezwładności oraz pojawienie się momentów dewiacji, zmiany związane z odkształceniami nadwozia oraz związane z tym przemieszczenia punktów mocowania np. zawieszenia lub układu kierowniczego) i drogi (losowo występujące nierówności w połączeniu ze stanem nawierzchni wynikającym z warunków atmosferycznych) na określone cechy eksploatacyjne pojazdu, takie jak stateczność, zdolność wykonywania manewrów przyspieszania, hamowania oraz ruchu krzywoliniowego. Problematykę rozważano pod kątem bezpieczeństwa w ruchu drogowym, z punktu widzenia ruchu samochodu, jako elementu układu kierowca – pojazd – otoczenie.

Drugim celem naukowym było wykazanie wpływu wyżej wymienionych czynników, takich jak losowe nierówności drogi, oraz zaburzenia parametrów masowo – bezwładnościowych samochodu na stateczność techniczną stochastyczną modeli matematycznych samochodu, przy czym celem dodatkowym było pokazanie możliwości porównania wyników otrzymanych w symulacjach ruchu tych modeli z kryteriami przyjętymi dla samochodów jako obiektów rzeczywistych w normie ISO 8855. Istotnym aspektem badań jest możliwość oceny stateczności w oparciu o otrzymane trajektorie ruchu modelu matematycznego pojazdu. Prócz tego w zakres zagadnień związanych z wpływem wyżej wymienionych czynników wchodziła analiza zjawisk zachodzących podczas współpracy kół z nawierzchnią drogi dla różnych manewrów, których przykłady podano w rozdziale 5 prezentowanej pracy.

Przyjęto, że jedną z możliwych konsekwencji zaburzeń występujących w ruchu pojazdów mogą być zderzenia, co było kolejnym celem pracy, przy czym skupiono się na analizie zderzenia bocznego z uwzględnieniem możliwości wystąpienia ruchu złożonego pojazdów w trakcie jego trwania. Założono, że z punktu widzenia modelowania matematycznego zjawisko to może być rozważane jako element pozwalający udoskonalić ochronę kierowcy i pasażerów samochodu, zwłaszcza w obliczu konsekwencji, które mogą być wynikiem zderzeń bocznych.

4.4. Omówienie osiągniętych wyników w prezentowanej monografii

Biorąc pod uwagę przegląd problemów, zawarty w części związanej z analizą stanu wiedzy, związanych z następującymi cechami eksploatacyjnymi pojazdów: statecznością ruchu samochodów, procesem hamowania i rozpędzania, a także modelowaniem zderzeń bocznych, dokonano w monografii wyboru parametrów uwzględnionych w dalszej analizie. Przyjęto przy tym, że wybrane parametry mogą mieć wpływ na podane wyżej cechy eksploatacyjne samochodów. Do analiz prezentowanych w monografii wybrano następujące parametry:

- zaburzenia położenia środka masy oraz momentów bezwładności i pojawienie się momentów dewiacji w pojazdach wywołane np. rozmieszczeniem mas obciążających nadwozie czy wynikiłe ze zmian konstrukcyjnych pojazdu, co poddano analizie w niektórych pracach autora (np. [3], [7] i [10] z części I.B oraz [15] i [16] z części II.E, zamieszczonych w wykazie dorobku naukowego). Zaburzenia takie są stałe, ponieważ nie jest możliwe uwzględnienie np. ubytku masy pojazdu podczas ruchu. W dalszych badaniach mogą zostać

uwzględnione zaburzenia zmienne, wywołane np. nieprawidłową konfiguracją parametrów zawieszenia pojazdu, co może powodować np. zmieniające się wartości momentów bezwładności lub dewiacji wywołane obrotem nadwozia samochodu względem osi układu współrzędnych zaczepionego w środku masy pojazdu;

- losowe zaburzenia ruchu pojazdu pochodzące od nawierzchni drogi (nierówności, stan nawierzchni), mogące powodować ruch niestacyczny, oraz związane z tym cechy nierówności drogi uwzględniane w badaniu zjawisk w kontakcie koła z drogą.

Na podstawie wybranych przykładów pokazane zostały różne warianty podejścia do badania wpływu wyżej wymienionych parametrów na cechy eksploatacyjne samochodu. Monografia stanowiąca osiągnięcie naukowe jest kontynuacją prac autora wymienionych jako publikacje stanowiące wkład w jej opracowanie, zamieszczonych w załączonym wykazie dorobku naukowego. Na przyjęte w analizach cechy eksploatacyjne samochodów składały się:

- badanie stateczności modeli matematycznych pojazdów w oparciu o symulacje komputerowe i możliwość odniesienia wyników tych symulacji do definicji przyjętych dla rzeczywistych pojazdów;

- badanie ruchu pojazdu podczas przyspieszania i hamowania, oraz w ruchu krzywoliniowym, zwłaszcza wpływu przyjętych w monografii parametrów zaburzających ruch samochodów.

- powiązanie zagadnień zmian przyjętych parametrów ze zderzeniem, w wyniku którego może do takich zmian dojść;

- uwzględnienie procesu zderzenia samochodów zarówno jako czynnika powodującego zaburzenia ruchu pojazdu, jak i elementu związanego z ochroną kierowcy i pasażerów pojazdu biorącego udział w zderzeniu.

Do analiz zostały wykorzystane pojazdy, których bryłę pokazano na rys. 1 i 2 w rozdziale 3, z uwzględnieniem modyfikacjami dotyczących m.in. opon, położenia środka masy i zmiany momentów bezwładności. Podstawą analiz były otrzymane wyniki symulacji, które zaprezentowano w wybranych pracach autora: [2], [3], [5], [6], [7], [9] i [10] z części I.B oraz [16] z części II.E, zamieszczonych w wykazie dorobku naukowego, a które zostały wykorzystane również do określenia kierunku dalszych badań.

Kluczowym, z punktu widzenia dalszych analiz, elementem wydaje się możliwość połączenia wpływu kilku parametrów zakłócających ruch samochodu jednocześnie, co umożliwia odzwierciedlenie ruchu samochodu w różnych warunkach drogowych. Ważne było, w monografii prezentowanej jako osiągnięcie, zwrócenie uwagi na uwzględnienie

zarówno nierównomiernego i niesymetrycznego rozkładu mas w pojeździe, co powodowało zmianę położenia centralnych osi bezwładności (np. prace [2], [3], [5] i [7] z części I.B, zamieszczone w wykazie dorobku naukowego), jak i ewentualnych zmian konstrukcyjnych, np. w zawieszeniu, wynikających z eksploatacji, uszkodzeń bądź napraw powypadkowych, a także wpływu zakłóceń zewnętrznych, takich jak stan nawierzchni z uwzględnieniem losowych nierówności oraz różnych profili tych nierówności dla kół lewych i prawych pojazdu, a także czynniki atmosferyczne wyrażane poprzez dobór właściwych wartości współczynnika przyczepności kół do drogi.

Losowe nierówności dróg wykorzystane w symulacjach ruchu samochodu były traktowane jako wymuszenia, na podstawie których możliwa była ocena odpowiedzi samochodu na określone warunki drogowe, co umożliwiło odpowiedź na pytanie, jak nierówności mogą wpływać np. na stateczność pojazdów. Losowe nierówności drogi były we wszystkich pracach autora traktowane jako proces stochastyczny stacjonarny w szerszym sensie i globalnie ergodyczny, co umożliwiała prowadzenie analiz na podstawie jednej realizacji, np. w dziedzinie długości przebytej drogi.

Takie podejście umożliwiło jednoczesną analizę wpływu wielu parametrów na ruch modelu matematycznego samochodu.

W ramach badania stateczności technicznej stochastycznej zwrócono uwagę na aspekt wyznaczania częstości znalezienia się rozwiązania (trajektorii ruchu pojazdu) w przyjętym obszarze rozwiązań dopuszczalnych (szerokości drogi lub pasa drogi), a także możliwości określenia tej częstości dla ruchu statecznego. Dodatkowo zwrócono uwagę na problem doboru górnej granicy przyjętego obszaru dopuszczalnych rozwiązań, który w określonych warunkach można przyjąć za obszar ruchu statecznego. Na potrzeby tej części analiz podzielono wybraną szerokość drogi na klasy. Następnie założono, że jeżeli szerokość obszaru Ω podzieloną na klasy można potraktować jako obszar przebywania trajektorii z prawdopodobieństwem równym 1, to dzięki parametrowi ε , określone w definicji stateczności technicznej stochastycznej, co rozważano w pracach [7] i [8] z części I.B oraz [15] z części II.E, zamieszczonych w wykazie, a następnie kontynuowano w monografii prezentowanej jako osiągnięcie, można zawęzić obszar dopuszczalnych rozwiązań do szerokości, w jakiej powinna zmieścić się trajektoria pojazdu, bez zmiany szerokości Ω . Dopasowując jedynie obszar stateczny do wymogów określonych np. realizowanym manewrem, zaproponowano wskaźnik określający ruch stateczny.

Przeprowadzone rozważania mogą być wykorzystane w badaniu innych modeli pojazdów, przy wykonywaniu różnych manewrów, przy czym stwierdzono, że elementem umożliwiającym badanie np. stateczności technicznej stochastycznej modelu matematycznego pojazdu jest możliwość dysponowania trajektoriami w różnych warunkach ruchu. Trajektorie te można przyjąć jako podstawę do porównań ruchu niezaburzonego pojazdu z rezultatami otrzymanymi po uwzględnieniu zaburzeń przyjętych w monografii.

W prezentowanej monografii przyjęto, że manewry, takie jak hamowanie i rozpędzanie można traktować jako proces przejściowy, w przypadku jazdy po drodze o losowo nierównej nawierzchni. Uwzględniając wpływ np. współczynnika przyczepności, wysokości nierówności drogi, wysokości nierówności dla kół lewych i prawych, badania takie można prowadzić dla pojazdów różnego typu i przy różnym obciążeniu. W przypadku rozpędzania możliwe jest także uwzględnienie napędu na 2 oraz 4 koła, a także zmienną prędkość jazdy, jeśli wziąć pod uwagę symulację manewru np. omijania przeszkody.

Rozważając zagadnienia dotyczące modelowania zderzeń bocznych w monografii prezentowanej jako osiągnięcie przyjęto, że istotne jest uwzględnienie współczynnika tarcia powierzchni zderzających się samochodów oraz utraty energii kinetycznej wskutek np. wzajemnej penetracji pojazdów wynikającej z możliwych odkształceń. Ponadto przy dużych prędkościach kolizji możliwe jest uwzględnienie ruchu złożonego, wywracanie pojazdu, a także wprowadzenie profilu ukształtowania terenu przy drodze, jako bezpośredniego otoczenia infrastruktury, co może spowodować złożoność związaną z opisem modelu matematycznego zjawiska zderzenia samochodów.

Prace stanowiące wkład w powstanie monografii prezentowanej jako osiągnięcie są elementami pierwotnymi stanowiącymi podstawę omawianych zagadnień dynamiki pojazdu. Ich podsumowanie, konkluzję z wyciągniętych wniosków, a także możliwość kontynuacji badań przedstawiono w monografii zaprezentowanej jako osiągnięcie.

4.5. Wybrane opracowania zamieszczone w załączniku zawierającym wykaz dorobku naukowego, stanowiące wkład w opracowanie monografii prezentowanej jako osiągnięcie

Na wybrane publikacje stanowiące część materiału służącego przygotowaniu osiągnięcia naukowego, określonego w p. 4 składają się następujące pozycje:

a) monografie:

- [P1] Kisiłowski J., Zalewski J., *Modelowanie zdarzeń w ruchu drogowym*, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom – Warszawa 2016, ISBN: 978-83-7789-434-7, **20 punktów MNiSW (swój udział oceniam na 50%)**.

b) rozdziały w monografiach / materiały konferencyjne indeksowane w Web of Science:

- [P2] Kisiłowski J., Zalewski J., *Analysis of the Selected Aspects of a Crash Between Two Vehicles*, Advances in Intelligent Systems Research, Atlantis Press, vol. 42, 2013 – materiały konferencyjne indeksowane w Web of Science, **10 punktów MNiSW (swój udział oceniam na 50%)**;
- [P3] Zalewski J., *The influence of road conditions on the stability of a laden vehicle mathematical model, realising a single lane change maneuver*, Telematics – Support for Transport, Communications in Computer and Information Science 471, Springer, 2014, **10 punktów MNiSW**;
- [P4] Zalewski J., *The impact of road conditions on the normal reaction forces on the wheels of a motor vehicle performing a straightforward braking maneuver*, Tools of Transport Telematics, Communications in Computer and Information Science 531, Springer 2015 – materiały konferencyjne indeksowane w Web of Science, **15 punktów MNiSW**;
- [P5] Zalewski J., *Analysis of the Motor Vehicle Dynamics on the Example of a Fish Hook Maneuver Simulation*, Smart Solutions in Today's Transport, Communications in Computer and Information Science 715, Springer 2017 – materiały konferencyjne indeksowane w Web of Science, **15 punktów MNiSW**.

c) artykuły punktowane posiadające wskaźnik Impact Factor (lista A MNiSW):

- [P6] Kisiłowski J., Zalewski J., *Analysis of the stochastic technical stability of engineering structures on example of moving car*, Journal of Theoretical and Applied

Mechanics, vol. 54, no. 4, 2016, **15 punktów MNiSW, IF=0,679 (swój udział oceniam na 50%)**;

- [P7] Kisiłowski J., Zalewski J., *Selected examples of referring the examined stochastic technical stability to the ISO standards*, Journal of Theoretical and Applied Mechanics, vol. 56, no. 1, 2018, **15 punktów MNiSW, IF=0,683 (swój udział oceniam na 50%)**.

d) artykuły punktowane (lista B MNiSW):

- [P8] Zalewski J., *Analysis of a road accident in the aspect of mechanics of a frontal crash between two vehicles*, Diagnostyka, nr 16(4)/2015, **11 punktów MNiSW**.
- [P9] Zalewski J., *Analysis of the course of tangent reaction forces on the wheels of a motor vehicle performing a straightforward braking maneuver*, Archives of Transport System Telematics, vol. 9, issue 1, 2016, **11 punktów MNiSW**;
- [P10] Zalewski J., *Wpływ wybranych parametrów drogi na ruch modelu pojazdu i jego eksploatację / Impact of the selected road parameters on the motor vehicle motion and maintenance*, Studies & Proceedings of Polish Association for Knowledge Management, no 80/2016, **8 punktów MNiSW**.

e) artykuły recenzowane:

- [P11] Zalewski J., *Wpływ zaburzenia środka masy na stateczność pojazdu przy impulsowym zakłóceniu ruchu prostoliniowego*, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, nr 70/2014.

4.6. Możliwości wykorzystania zaprezentowanych wyników badań

Badania związane z wpływem przyjętych w monografii parametrów na omówione cechy eksploatacyjne pojazdów samochodowych można prowadzić w obszarach związanych z ruchem samochodów w różnych warunkach drogowych, oraz wybranymi aspektami bezpieczeństwa w ruchu drogowym, związanymi głównie z funkcjonowaniem środków transportu, jako jednego z elementów systemu kierowca – pojazd – otoczenie.

W monografii określono kierunki prac, jakie można prowadzić w związku z analizą odpowiedzi samochodu na wpływ wybranych czynników zaburzających jego ruch, jako element weryfikacji odpowiedzi pojazdu na działanie tych czynników. Kierunkami, jakie zaproponowano, są:

- badanie stateczności technicznej stochastycznej modeli matematycznych różnych typów pojazdów z uwzględnieniem zmian położenia środka masy oraz momentów bezwładności i dewiacji nadwozia badanego pojazdu, zmian konstrukcyjnych wynikłych ze zderzenia i innych zmian eksploatacyjnych, które mogą wystąpić w trakcie ruchu samochodu. Przy tym uwzględnić należy wpływ losowych nierówności nawierzchni drogi, jako zewnętrznych wymuszeń mogących powodować niestateczność samochodu, oraz możliwość konfrontacji wyników badań modeli matematycznych samochodów z kryteriami stateczności określonymi dla rzeczywistych pojazdów;
- analiza wpływu wybranych czynników, takich jak obciążenie, zmiany konstrukcyjne pojazdu lub wpływ losowych nierówności drogi na przebieg takich manewrów, jak hamowanie, przyspieszanie i zmiana kierunku ruchu z uwzględnieniem ruchu krzywoliniowego pojazdu;
- wybrane aspekty modeli matematycznych zderzeń samochodów w zakresie zderzeń bocznych oraz ruchu złożonego pojazdów podczas zderzenia, z uwzględnieniem zjawisk zachodzących w kontakcie nadwozi pojazdów podczas zderzenia.

W monografii przedstawiono elementy analiz na przykładzie pojazdu sportowego określając kierunki rozwoju badań z uwzględnieniem innych typów pojazdów oraz różnych konfiguracji stanu nawierzchni i warunków ruchu.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo – badawczych

Działalność naukowo – badawczą rozpocząłem w listopadzie 2005r., po uzyskaniu tytułu magistra inżyniera na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej. Początkowo główne obszary moich zainteresowań skupiały się na badaniach związanych z dynamiką pojazdów samochodowych oraz zderzeniami pojazdów. Kolejnymi problemami, których się podjąłem była stateczność modeli matematycznych samochodu, głównie stateczność techniczna stochastyczna, oraz wybrane zagadnienia przyczyn wypadków drogowych z uwzględnieniem wskaźników wypadkowości umożliwiających porównania wybranych danych statystycznych dla różnych lat i krajów europejskich.

Prowadzone badania dotyczyły trzech obszarów, które uwzględnić można w obszarze bezpieczeństwa ruchu drogowego:

- analizy danych statystycznych wypadków drogowych prowadzonych w oparciu o porównania wybranych wskaźników wypadkowości dla wybranych państw oraz czynników takich jak infrastruktura drogowa;
- analizy procesu zderzenia samochodów jako zjawiska związanego z wypadkami drogowymi, a występującego w efekcie np. stanu infrastruktury drogowej lub zachowań użytkowników dróg;
- analizy dynamiki pojazdów samochodowych w różnych warunkach ruchu, najczęściej o nierównomiernie obciążonym nadwoziu i na drodze o losowo nierównej nawierzchni, jako element określający istotność zarówno wpływu stanu infrastruktury na powstawanie zdarzeń drogowych, jak i elementów związanych z eksploatacją samochodów a także ewentualnym dopuszczaniem naprawionych pojazdów powypadkowych do dalszego użytkowania.

W kolejnym etapie działalności naukowo – badawczej skupiłem się na zagadnieniach wpływu wybranych parametrów związanych z ruchem samochodów na takie cechy eksploatacyjne, jak stateczność, wykonywanie manewrów przyspieszania i hamowania oraz zmiany kierunku ruchu, a także zagadnieniami związanymi z problemem współpracy koła ogumionego z nawierzchnią drogi. Badania prowadziłem w oparciu o symulacje komputerowe, natomiast zwróciłem uwagę na możliwość porównania otrzymanych wyników związanych ze statecznością samochodu z rezultatami uzyskanymi dla pojazdów rzeczywistych, które opisano w normie ISO 8855:1991. Ponadto zajmowałem się wybranymi

zagadnieniami modelowania zderzeń pojazdów, takimi jak uwzględnienie ruchu złożonego czy wybranych zjawisk występujących podczas kontaktu pojazdów w trakcie zderzenia.

Początkowo efekty działalności naukowej zaprezentowałem kilkakrotnie na seminariach Zakładu Teorii Konstrukcji Urządzeń Transportowych na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej. Tematy moich wystąpień w latach 2006 i 2007 brzmiały następująco:

- Zalewski J., *Wybrane problemy wypadków komunikacyjnych jako elementu zderzenia dwóch ciał*, Warszawa, 6.01.2006;

- Zalewski J., *Wpływ wypadków na zaburzenia geometrii pojazdu i wynikające stąd konsekwencje*, Warszawa, 2.06.2006;

- Zalewski J., *Wpływ zaburzenia geometrii nadwozia na problemy stateczności ruchu modelu oraz obiektu rzeczywistego pojazdu samochodowego*, Warszawa, 5.01.2007.

Ostatnie z wyżej wymienionych wystąpień stanowiło prezentację konspektu rozprawy doktorskiej, którą złożyłem na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych w 2011 roku.

Niektóre wyniki analiz z pierwszych 2 lat działalności naukowej zaprezentowałem także na seminarium naukowym w Wyższej Szkole Techniczno – Ekonomicznej w Warszawie, gdzie pracowałem na stanowisku asystenta w latach 2006 – 2011. Tematy tych referatów brzmiały:

- Kisilowski J., Zalewski J., *Przyczyny wypadków drogowych i zwiększanie bezpieczeństwa ruchu*, Seminarium WST-E, Warszawa, 2007.

- Kisilowski J., Zalewski J., *Wybrane problemy bezpieczeństwa w ruchu drogowym*, Seminarium WST-E, Warszawa, 2007.

W okresie działalności naukowo – badawczej przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych wzięłem, jako współautor, udział lub zgłosiłem referaty w 10 krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych z referatami:

- referat zaprezentowany na VI konferencji naukowej p.t. „Telematyka i Bezpieczeństwo Transportu”, Katowice, 12 – 13.10.2006;

- referat zaprezentowany na VI konferencji naukowej p.t. „Telematyka i Bezpieczeństwo Transportu”, Katowice, 12 – 13.10.2006;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. „VI Międzynarodowe Seminarium Degradacji Systemów Technicznych”, Liptovski Mikuláš, Słowacja, 11 – 14.04.2007;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. „VI Międzynarodowe Seminarium Degradacji Systemów Technicznych”, Liptovski Mikuláš, Słowacja, 11 14.04.2007;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. „VII Międzynarodowe Seminarium Degradacji Systemów Technicznych”, Liptovski Mikuláš, Słowacja, 2008;
- referat zaprezentowany na konferencji p.t. „VIII Międzynarodowa Konferencja Transport Systems Telematics”, Katowice – Ustroń, 5 – 8.11.2008;
- referat zgłoszony na III Międzynarodową konferencję naukową p.t. „Prawno-ekonomiczne i techniczne aspekty bezpieczeństwa w ruchu drogowym”, Rzeszów 2007;
- referat zaprezentowany na konferencji p.t. “IX International Technical Systems Degradation Conference”, Liptovski Mikuláš, Słowacja, 7 – 10.04.2010;
- referat zaprezentowany na konferencji p.t. “6th International conference in safety and reliability, KONBIN”, Szczecin – Świnoujście 24 – 28.05.2010;
- referat zaprezentowany na konferencji p.t. „Techniki wirtualne w badaniach stanu maszyn”, Bydgoszcz, 26 – 27.09.2011;

W związku z wystąpieniami na wyżej wymienionych konferencjach, przed uzyskaniem tytułu doktora nauk technicznych, na mój dorobek złożyło się 6 punktowanych artykułów indeksowanych na liście B Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (załącznik JZ_wyk_PL.pdf, pozycje [1] i [2] z części II.A oraz [1], [3] – [5] z części II.E, 1 artykuł recenzowany (załącznik JZ_wyk_PL.pdf, pozycja [2] w części II.E) oraz 3 materiały konferencyjne (załącznik JZ_wyk_PL.pdf, pozycje [1], [2] i [5] z części III.B wykazu).

W ramach działalności naukowo – badawczej po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych rozważałem kilka zagadnień związanych z pojęciem bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz dynamiki pojazdów samochodowych.

Pierwszym obszarem była analiza możliwości zastosowania definicji stateczności technicznej stochastycznej w badaniu modeli matematycznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości ilościowej weryfikacji stateczności pojazdu w oparciu o badanie znalezienia się trajektorii rozwiązania (ruchu pojazdu) w określonym obszarze drogi. W pracy doktorskiej wskazałem możliwość jakościowych porównań trajektorii ruchu pojazdu jako wyników symulacji komputerowych, z uwzględnieniem częstości zdarzeń przebywania danej trajektorii w określonym obszarze szerokości drogi, oraz możliwości porównania otrzymanych wyników z kryteriami ruchu statecznego samochodów określonymi w normie ISO 8855:1991. W dalszych badaniach zaproponowałem wskaźnik umożliwiający ilościową weryfikację ruchu statecznego w oparciu o częstości przebywania rozwiązania (trajektorii) w danym obszarze drogi, który spełniał równocześnie wymagania postawione w definicji stateczności technicznej stochastycznej podanej przez prof. W. Bogusza. Ponadto w kilku

pracach pokazałem przykłady porównania otrzymanych w wyniku symulacji trajektorii ruchu samochodu z kryteriami podanymi w ww. normie ISO.

Drugim obszarem mojej działalności było rozwinięcie teorii zderzeń samochodów o zjawiska występujące w strefie kontaktu nadwozi samochodów z wykorzystaniem współczynników restytucji prędkości normalnych i stycznych do płaszczyzny wzajemnego kontaktu pojazdów. Ponadto uwzględniłem możliwość wykonywania przez zderzające się samochody ruchu złożonego, co może spowodować wystąpienie dodatkowych sił impulsowych pochodzących od składowych przyspieszenia występujących w ruchu złożonym. Jeszcze innym aspektem była możliwość uwzględnienia dodatkowych impulsów sił nie będących siłami zderzeniowymi, jednak niemożliwych do pominięcia w modelowaniu zderzeń a jednocześnie nie zaczepionych w środku mas pojazdów biorących w nich udział.

Kolejnym obszarem była analiza zjawisk występujących w strefie kontaktu koła z drogą w ruchu po drodze o losowo występujących nierównościach, jak również analiza wpływu tych nierówności na przebieg wykonywanych przez pojazd manewrów w programie symulacyjnym.

Odrębnym elementem związanym z analizą bezpieczeństwa w ruchu drogowym w Polsce był szereg rozważań związanych z analizą danych dotyczących wypadków drogowych w oparciu o wskaźniki wypadkowości wyrażone w wartościach względnych, a umożliwiające dokonywanie porównań dla wybranych lat lub z innymi państwami. Analizy te stanowiły element dodatkowy i tło rozważań związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem w ruchu drogowym.

W okresie działalności naukowo – badawczej po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych uczestniczyłem lub zgłosiłem uczestnictwo, jako autor lub współautor, w 14 konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych z referatami:

- referat zaprezentowany na IX Konferencji Naukowej „LogiTrans 2012”, Szczyrk, 17 – 20.04.2012;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. “12th International Conference on Transport Systems Telematics”, Katowice – Ustroń, 10 – 13.10.2012;

- referat zaprezentowany na X Konferencji Naukowej „LogiTrans 2013”, Szczyrk, 16 – 19.04.2013;

- referat zgłoszony na konferencję p.t. “2nd International Conference on Advances in Computer Science and Engineering (CSE 2013)”, Los Angeles, Kalifornia, USA, 01 –

02.07.2013. Referat opublikowany w materiałach konferencyjnych indeksowanych w Web of Science;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. "13th International Conference on Transport Systems Telematics", Katowice – Ustroń, 23 – 26.10.2013;

- referat zaprezentowany na V międzynarodowej konferencji p.t. „Międzynarodowa Konferencja, Systemy Mechatroniczne Pojazdów i Maszyn Roboczych”, Warszawa, 29.11.2013;

- referat zaprezentowany na konferencji naukowej p.t. „DIAGNOSTYKA 2014 - warsztaty technik diagnozowania”, Bydgoszcz, 04 – 05.09.2014;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. "14th International Conference on Transport Systems Telematics", Kraków – Ustroń, 22 – 25.10.2014;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. "15th International Conference on Transport Systems Telematics", Wrocław, 15 – 17.04.2015;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. „diag'15, IX krajowa konferencji, Diagnostyka techniczna urządzeń i systemów”, Ustroń, 22 – 25.09.2015;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. "16th International Conference on Transport Systems Telematics", Katowice – Ustroń, 16 – 19.03.2016;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. "17th International Transport Systems Telematics Conference", Katowice – Ustroń, 05 – 08.04.2017;

- referat zaprezentowany na konferencji p.t. "18th International Transport Systems Telematics Conference", Kraków, 20 – 23.03.2018;

- referat zaprezentowany na międzynarodowej konferencji naukowej p.t. „Diagnostics of machinery and vehicles”, Bydgoszcz – Pieczyska, 25 – 26.09.2018.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych wystąpiłem także dnia 08.05.2014r. na seminarium naukowym na wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych z referatem p.t. „Wybrane problemy analiz związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego”.

Pełny wykaz dorobku naukowego przedstawiony został w załączonym wykazie w pliku o nazwie JZ_wyk_PL.pdf

W ramach działalności naukowo – badawczej prowadzonej po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych zrealizowałem następujące granty dziekańskie lub statutowe:

1. *Analiza wybranych aspektów symulacji komputerowej wypadku drogowego*, grant dziekański zrealizowany w 2012 roku, którego efektem była m.in. publikacja

zamieszczona w materiałach konferencyjnych wydawnictwa Springer, indeksowanych w Web of Science;

2. *Wybrane aspekty przebiegu zderzenia i dynamiki pojazdów w oparciu o badania modelowe*, grant statutowy zrealizowany w 2013 roku, którego efektem była m.in. publikacja w czasopiśmie indeksowanym na liście B Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego;
3. *Wybrane aspekty badania stateczności technicznej stochastycznej*, grant statutowy zrealizowany w 2014 roku, którego efektem była m.in. publikacja zamieszczona w materiałach konferencyjnych wydawnictwa Springer, indeksowanych w Web of Science;
4. *Analiza wybranych czynników związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego na potrzeby działań administracji publicznej*, grant statutowy zrealizowany w 2016 roku, którego efektem m.in. publikacja zamieszczona w materiałach konferencyjnych wydawnictwa Springer, indeksowanych w Web of Science, oraz monografia, której jestem współautorem;
5. *Wybrane problemy bezpieczeństwa ruchu drogowego w oparciu o ruch samochodów osobowych a kierunki działań administracji publicznej na rzecz jego poprawy*, grant statutowy zrealizowany w 2017 roku, którego efektem była m.in. publikacja zamieszczona w materiałach konferencyjnych wydawnictwa Springer, indeksowanych w Web of Science.

W ramach działalności naukowej trzykrotnie, w latach 2012, 2013 i 2014 występowałem z wnioskami o przyznanie środków na działalność naukowo – badawczą do Narodowego Centrum Nauki

Jestem współautorem dwóch artykułów indeksowanych na liście A Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, których sumaryczny wskaźnik Impact Factor wynosi 1,566, a także autorem lub współautorem ośmiu opracowań stanowiących materiały konferencyjne indeksowane w Web of Science. Jestem również autorem monografii naukowej wydanej w Wydawnictwie Instytutu Technologii Eksploatacji (PIB) w Radomiu.

Zestawienie mojego dorobku naukowego zamieszczone zostało w tabeli 1. W tabeli 2 przedstawione zostały dane bibliometryczne w trzech wybranych bazach wiedzy.

Rodzaj publikacji	Przed doktoratem	Po doktoracie
monografie	0	3 (w tym praca doktorska)
publikacje w czasopiśmie posiadających lub tych, które posiadały wskaźnik Impact Factor (lista A MNiSW)	0	2
publikacje w czasopiśmie recenzowanych z listy B MNiSW	6	12
publikacje w materiałach konferencyjnych indeksowanych w Web of Science	0	8
publikacje w materiałach konferencyjnych nieindeksowanych w Web of Science	3	8
publikacje w czasopiśmie spoza wykazów MNiSW	1	3
razem	10	36

Tabela 1. Zestawienie dorobku naukowego.

Baza danych (stan z dnia...)	Liczba wszystkich cytowań	Liczba cytowań bez autocytowań	h-index
Web of Science	25	5	3
Scopus	44	5	3
Google Scholar	84 (od roku 2014 – 62)	brak danych	5

Tab. 2. Dane bibliometryczne dorobku naukowego – stan na 06.03.2019r.

6. Działalność dydaktyczna prowadzona w latach 2006 – 2018

Na Wydziale Administracji i Nauk Społecznych prowadziłem także działalność dydaktyczną. Początkowo zakres moich obowiązków obejmował przygotowanie i prowadzenie zajęć laboratoryjnych z „Podstaw Mechaniki Stosowanej” oraz „Informatyki”.

W ramach przedmiotu „Podstawy Mechaniki Stosowanej” do moich obowiązków należało przygotowanie zajęć związanych z analitycznym wyznaczaniem reakcji podpór oraz sił wewnętrznych w prętach wybranych, przykładowych konstrukcji, począwszy od belek, przez ramy do kratownic. Ponadto te same przykłady służyły do tworzenia konstrukcji w programie komputerowym Robot Millennium v.20.0, a następnie ich analizy pod kątem zjawisk zachodzących w prętach, z których te konstrukcje się składały. Celem przedmiotu było zaznajomienie studentów ze zjawiskami, które mogą wystąpić w obiekcie wolno stojącym, takim jak budynek, co jest użyteczne w procesie administrowania takimi obiektami.

W ramach przedmiotu „Informatyka” prowadziłem zajęcia z zakresu wybranych zastosowań programów biurowych z pakietu MS Office ze szczególnym uwzględnieniem arkusza kalkulacyjnego Excel oraz menedżera baz danych Access. Ponadto część zajęć stanowiły ćwiczenia poświęcone wybranym aspektom tworzenia stron internetowych.

Pełniąc równocześnie funkcję asystenta w Wyższej Szkole Techniczno – Ekonomicznej w Warszawie prowadziłem zajęcia dydaktyczne z „Podstaw Użytkowania Komputerów”, na potrzeby których przygotowałem autorskie instrukcje do zajęć z wykorzystania MS Word i MS Excel.

W ramach działalności dydaktycznej po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych prowadziłem zajęcia z przedmiotu „Podstawy Mechaniki Stosowanej” w formie wykładów i ćwiczeń w laboratorium komputerowym z wykorzystaniem programu Robot Millennium w wersji 20.0 służącego do tworzenia i obciążania konstrukcji budowlanych lub elementów konstrukcji budowlanych, a także wyznaczania skutków tych obciążeń. Jako pomoc dydaktyczną opublikowałem w 2013 roku w Oficynie Wydawniczej Politechniki Warszawskiej preskrypt p.t. „Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych z podstaw mechaniki stosowanej” zawierający przykładowe zadania z rozwiązaniami oraz komentarzem.

W roku 2015 przedmiot został przemianowany na „Wybrane Zastosowania Mechaniki” i w związku z tym zakres oraz treść wykładów została zmieniona dla potrzeb

nowej koncepcji przedmiotu. W 2016 roku przygotowałem także nowe instrukcje i pomoce dydaktyczne do ćwiczeń w nowszej wersji programu Robot Millennium – Robot Structural Analysis, będącej w ofercie firmy Autodesk.

Przez cały okres zatrudnienia na Wydziale Administracji i Nauk Społecznych prowadzę także zajęcia z Informatyki, która w 2016 roku została przemianowana na „Technologie Informacyjne”. Podstawowym elementem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z wymogami dotyczącymi edycji dokumentów, korzystania z arkusza kalkulacyjnego Excel w znacznie szerszym ujęciu, niż obliczenia finansowe, funkcjonowaniem baz danych w oparciu o MS Access oraz wybranymi elementami związanymi z tworzeniem i korzystaniem ze stron WWW.

W okresie działalności dydaktycznej po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych przygotowałem i opracowałem dwa przedmioty zaliczane do grupy przedmiotów obieralnych: „Podstawy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego” oraz „Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego”. W ramach pierwszego z nich zwróciłem uwagę na omówienie takich problemów, jak wybranych podstaw prawnych związanych z realizacją i bezpieczeństwem transportu drogowego, wybranych organizacji w Polsce i na świecie prowadzących badania i działalność na rzecz poprawy bezpieczeństwa na drogach, elementów związanych z płynnością ruchu, przepustowością dróg, urządzeniami służącymi do utrzymania stanu dróg i kierowania ruchem z punktu widzenia różnych grup użytkowników oraz czynnikami powodującymi powstawanie kolizji i wypadków drogowych. Podczas zajęć wykorzystywałem materiał filmowy i zdjęcia jako uzupełnienie treści przekazywanych studentom.

W ramach przedmiotu „Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego” zwróciłem uwagę m.in. na wybrane aspekty przebiegu wypadku drogowego, analizę danych statystycznych dotyczących wypadków drogowych, zderzenie pojazdów różnych kategorii, elementy mechaniki zderzenia pojazdów, problemy występujące podczas zderzenia z nadmierną prędkością, wybrane elementy procesu likwidacji szkody komunikacyjnej, wybrane problemy infrastruktury drogowej w odniesieniu do miejsc, w których dochodzi lub może dochodzić do wypadków drogowych lub kolizji samochodów z pojazdami szynowymi, pieszymi, rowerzystami, itp.

W obu tych przedmiotach zwróciłem także uwagę na trendy, jakie panują w odniesieniu do prac nad poprawą bezpieczeństwa w ruchu drogowym, głównie z technicznego punktu widzenia.

7. Działalność organizacyjna w latach 2006 – 2018

Pracując na Wydziale Administracji i Nauk Społecznych Politechniki Warszawskiej na stanowisku asystenta, pełniłem następujące funkcje organizacyjne:

- w latach 2009 – 2011 byłem sekretarzem w komisjach dyplomowych, gdzie byłem odpowiedzialny za przygotowywanie dokumentów podczas egzaminów dyplomowych oraz obliczanie cząstkowych składających się na końcową ocenę dyplomanta;
- w latach 2009 – 2011 byłem członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej, gdzie byłem odpowiedzialny za przyjmowanie dokumentów kandydatów na studia, zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia, a także udzielanie informacji oraz ewentualnej pomocy kandydatom.

Moja praca na rzecz promocji Wydziału polegała na udziale w targach „Perspektywy” w 2010 i 2011 roku.

W latach 2006 – 2009 uczęszczałem na studia III stopnia na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej. W okresie tym zostałem w marcu 2008 roku elektorem reprezentującym doktorantów Wydziału Transportu podczas wyborów Dziekana.

Równocześnie, przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych, w latach 2006 – 2011 pracowałem w Wyższej Szkole Techniczno – Ekonomicznej (WSTE) w Warszawie na stanowisku asystenta oraz pełnomocnika J. M. Rektora do spraw studiów na odległość, gdzie pełniłem następujące funkcje:

- koordynowałem proces studiów na odległość z wykorzystaniem uczelnianej platformy e-learningowej. Byłem odpowiedzialny za koordynację przepływu prac zaliczeniowych między studentami a wykładowcami, organizację co semestralnych zjazdów laboratoryjnych, na których studenci zaliczali części ćwiczeniowe i laboratoryjne określonych przedmiotów, kontakt studentów z wykładowcami oraz aktualizowanie materiałów dydaktycznych i prac domowych dla studentów na platformie e-learningowej. Byłem także odpowiedzialny za organizowanie możliwości zdawania egzaminów i testów z wykorzystaniem komunikatora Skype. Dbałem o uporządkowanie zawartości materiałów dydaktycznych zawartych na stronie internetowej Uczelni oraz na płytach CD wręczanych studentom co semestr wraz z instrukcjami dotyczącymi zaliczenia danego przedmiotu. Byłem odpowiedzialny za przygotowanie płyt. Jednym z moich obowiązków było także koordynowanie poprawności elektronicznych kart ocen studentów wykorzystujących platformę e-learningową;

- byłem sekretarzem komisji dyplomowych na Wydziale Informatyki oraz na Wydziale Stosunków Międzynarodowych, gdzie odpowiadałem za organizację egzaminów dyplomowych od uzgodnienia terminu egzaminu, przez kompletność i poprawność dokumentacji przebiegu studiów każdego dyplomanta, po pełnienie funkcji sekretarza podczas egzaminów dyplomowych.

W Wyższej Szkole Techniczno – Ekonomicznej brałem również w latach 2006 - 2008 udział w pilotażowym europejskim projekcie „TELEMI – Transnational European Labour Market Integration Through Information Technologies”, którego celem było stworzenie międzynarodowej europejskiej bazy danych zrzeszającej pracodawców oraz osoby poszukujące pracy. Był to projekt pilotażowy koordynowany przez włoski urząd pracy okręgu Lombardia. W projekcie byłem odpowiedzialny za lokalizację nazw zawodów w polskim serwisie bazy danych oraz za komunikację z partnerami z innych krajów. Brałem w ramach projektu udział w dwóch konferencjach – w Warszawie w 2006 roku, oraz w Sofii (Bułgaria) w 2007 roku.

Moja praca na rzecz Wyższej Szkoły Techniczno – Ekonomicznej w Warszawie polegała także na promocji uczelni poprzez wyjazdy na prezentacje oraz udział w targach. W ramach wizyt w szkołach średnich prowadziłem prezentacje promujące korzyści płynące ze studiowania w Wyższej Szkole Techniczno – Ekonomicznej, natomiast udział w promocji uczelni brałem na targach „Perspektywy”, oraz targach szkół w Warszawie i poza nią. Ponadto brałem udział w przygotowaniu kampanii reklamowej na rzecz uczelni, a także w organizacji kursów wyrównawczych dla młodzieży przygotowującej się do egzaminu maturalnego i egzaminów na studia. Jednym z elementów tego przygotowania było graficzne i merytoryczne opracowanie ulotek promujących kursy.

W związku z propozycją prowadzenia w Wyższej Szkole Techniczno – Ekonomicznej w Warszawie kursów wyrównawczych przygotowujących do egzaminu maturalnego i podjęcia studiów przygotowałem stronę internetową zawierającą informacje dotyczące aspektów organizacyjnych i merytorycznych proponowanej inicjatywy. Przygotowałem również graficzny odsyłacz w postaci logo uczelni z odpowiednimi tytułami promującymi kursy, który został zamieszczony na stronie głównej WST-E i umożliwiał przekierowanie do opracowanej przeze mnie podstrony zawierającej wszystkie niezbędne informacje, wykonanej w oparciu o język HTML oraz CSS.

Jednym z elementów, jakie stworzyłem dla studentów była prezentacja pokazująca jak poprawnie wypełniać indeksy w celu uzyskania wpisów ocen uzyskanych z zaliczeń i egzaminów. Jej założeniem było pokazanie studentom gdzie, co i w jakich miejscach w indeksie należy umieszczać w celu utrzymania poprawności wykazu ocen poświadczających zaliczenia przedmiotów.

W ramach obowiązków związanych z organizacją studiów na odległość uczestniczyłem w zorganizowanym w 2007 roku spotkaniu ze studentami w Słupsku, a w 2008 brałem udział w rozmowach związanych z kontynuowaniem współpracy między WST-E w Warszawie a placówką edukacyjną w Przemyślu, gdzie organizowano zaplecze e-learningowe dla studentów z tamtego regionu.

W ramach działalności organizacyjnej prowadzonej na Wydziale Administracji i Nauk Społecznych Politechniki Warszawskiej po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych od 2012 roku jestem członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej zarówno dla studiów I, jak i II stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych. Pełniłem funkcję członka komisji w latach 2012, oraz 2014 do obecnie. W roku 2013 nie brałem udziału w procesie rekrutacji m.in. z powodu urlopu ojcowskiego.

W latach 2012 – 2016 byłem członkiem Wydziałowej Komisji Wyborczej, gdzie brałem udział w organizowaniu i przeprowadzaniu wyborów Dziekana i Prodziekanów na kadencję 2012 – 2016.

Od 2013 roku jestem także przewodniczącym Wydziałowej Komisji Likwidacji, odpowiedzialnym za sprawowanie nadzoru nad likwidowanymi elementami wyposażenia Wydziału, natomiast w roku 2015 byłem członkiem zespołu koordynującego i organizującego wybory Społecznego Inspektora Pracy i Rzecznika Zaufania dla Wydziału Administracji i Szkoły Biznesu Politechniki Warszawskiej. Byłem odpowiedzialny za przygotowanie kart do głosowania oraz wspomagałem przeprowadzenie samego głosowania.

Jako promotor, recenzent oraz sekretarz, od 2012 roku jestem członkiem komisji dyplomowych. Od 2015 roku wypromowałem na Wydziale Administracji i Nauk Społecznych Politechniki Warszawskiej 34 prace licencjackie i jedną pracę magisterską.

W ramach działalności pozawydziałowej prowadziłem w latach 2012 – 2014 wykłady z modelowania zderzeń samochodów w ramach studium podyplomowego organizowanego przez Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej i Zespół Rzecznawców Techniki Samochodowej p.t. „Powstanie i likwidacja szkód komunikacyjnych”. Brałem udział

w dwóch edycjach studium – 2012/2013 oraz 2014/2015 oraz wypromowałem jedną pracę dyplomową.

W ramach współpracy z zespołem rzeczoznawców brałem udział w szkoleniu dotyczącym napraw powypadkowych nadwozi samochodów oraz pomiarów punktów bazowych nadwozia z użyciem przyrządów pomiarowych systemu Autorobot.

8. Pozostałe osiągnięcia

8.1. Działalność w komisjach organizacyjnych i naukowych

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych pełnię i pełniłem także funkcje w następujących komisjach na Wydziale Administracji i Nauk Społecznych Politechniki Warszawskiej:

- w latach 2012 – 2016 - członek Wydziałowej Komisji Wyborczej;
- od 2013 roku – przewodniczący Wydziałowej Komisji Likwidacji;
- w 2015 roku – członek zespołu koordynującego i organizującego wybory Społecznego Inspektora Pracy i Rzecznika Zaufania dla Wydziału Administracji i Szkoły Biznesu Politechniki Warszawskiej.

8.2. Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych zostałem członkiem dwóch towarzystw naukowych związanych z mechaniką i transportem:

- od listopada 2015 roku jestem członkiem Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej;
- od kwietnia 2017 roku jestem członkiem Polskiego Stowarzyszenia Telematyki Transportu.

8.3. Uzyskane nagrody, wyróżnienia i odznaczenia

Za monografię p.t. „Modelowanie zdarzeń w ruchu drogowym”, której jestem współautorem, otrzymałem w 2017 roku nagrodę im. J.M. Rektora Uniwersytetu Technologiczno - Humanistycznego im. K. Pułaskiego w Radomiu.

8.4. Opinie i ekspertyzy

W ramach działalności po uzyskaniu stopnia naukowego doktora byłem w 2013 roku członkiem zespołu eksperckiego wydającego opinię w sprawie z powództwa EDF Rybnik S.A. w Rybniku oraz Wagon Insurance Company Limited w Dublinie przeciwko Doosan Babcock Energy Polska Sp. z o.o. w Rybniku. Opinia dotyczyła okoliczności upadku wirnika z trawersy. Opinię tę opracowano na zlecenie sądu w Gliwicach.

Jestem także autorem recenzji artykułu: Peng Y., Peng S., Han Y., *A study of adult bicyclist head impact conditions in vehicle-bicyclist collision*, wydane w czasopiśmie Journal of Intelligent Transportation and Urban Planning (ITUP), Vol. 3, No. 3/2015,

BOWEN PUBLISHING COMPANY LTD. Nr ID artykułu 10045. Autorzy przedstawili koncepcję modelu zderzenia czołowego rowerzysty z pojazdem, gdzie zaproponowano wykorzystanie odległości od nawierzchni drogi do miejsca kontaktu głowy rowerzysty z nadwoziem samochodu jako jeden z parametrów wykorzystywanych w ocenie skutków zderzenia. Wykorzystano pakiet MADYMO do stworzenia modelu rowerzysty.

8.5. Osiągnięcia dydaktyczne

W latach 2015 – 2018 wypromowałem na Wydziale Administracji i Nauk Społecznych ponad 30 prac licencjackich dotyczących wybranych aspektów bezpieczeństwa w ruchu drogowym, kolejowym, morskim i lotniczym, a także działalności wybranych organów administracji publicznej, takich jak Policja czy Straż Pożarna.

W roku 2013 byłem promotorem jednej pracy w ramach zaliczenia studium podyplomowego organizowanego przez Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej i Zespół Rzeczoznawców Techniki Samochodowej p.t. „Powstanie i likwidacja szkód komunikacyjnych” – edycja 2012/2013.

8.6. Popularyzacja nauki

W ramach popularyzowania nauki publikowałem w takich czasopismach, jak Logistyka, Technika Transportu Szynowego, Universal Journal of Applied Science oraz International Journal of Information Science and Intelligent System. Uczestniczyłem także w seminariach Zakładu Teorii Konstrukcji Urządzeń Transportowych na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej, oraz w Wyższej Szkole Techniczno – Ekonomicznej w Warszawie, a także w dniach otwartych Politechniki Warszawskiej. Brałem również udział a także w targach na rzecz obu wyżej wymienionych uczelni w latach 2005 – 2010, m.in. podczas targów uczelni wyższych Perspektywy, w Warszawskim Centrum Expo XXI oraz na targach poza Warszawą (m.in. dwukrotnie w Garwolinie). W okresie przed uzyskaniem tytułu doktora nauk technicznych brałem udział w seminariach w Instytucie Łączności w Warszawie.

Jednym z elementów związanych z popularyzacją nauki było uczestnictwo w zespole eksperckim przygotowującym opinię dotyczącą upadku wirnika z trawersy za pośrednictwem Warszawskiego Domu Technika NOT. Współpracowałem także z przedstawicielami NOT przy organizacji imprezy okolicznościowej wiosną 2011 roku.

9. Podsumowanie dorobku naukowego

Podsumowując mój dorobek naukowy można dokonać podziału na dwa okresy:

- przed doktoratem – opublikowałem 6 artykułów w czasopismach indeksowanych na liście B MNiSW, 4 materiały konferencyjne nieindeksowane w Web of Science, oraz 1 artykuł w czasopiśmie nieindeksowanym w bazach MNiSW. Brałem także udział w seminariach naukowych na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej, w Instytucie Łączności oraz w Wyższej Szkole Techniczno – Ekonomicznej w Warszawie;
- po doktoracie – opublikowałem 3 monografie (jedną była praca doktorska, drugiej byłem współautorem, trzecia stanowi pracę prezentowaną jako osiągnięcie naukowe), 2 artykuły w czasopiśmie indeksowanym na liście A MNiSW, 12 artykułów w czasopismach indeksowanych na liście B MNiSW, 8 materiałów konferencyjnych indeksowanych w Web of Science, 5 materiałów konferencyjnych nieindeksowanych w Web of Science, a także 3 artykuły w czasopismach spoza list MNiSW. Uczestniczyłem także w seminarium naukowym na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej.

