

Kryjmujs pod względem formalnym

16.11.2023

Katowice, 15.11.2023 r.

dr hab. inż. Jakub Młynczak – prof. Politechniki Śląskiej
Politechnika Śląska
Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej
e-mail: jakub.mlynczak@polsl.pl



RECENZJA

dorobku naukowego, dydaktycznego i zawodowego dra inż. Piotra Gołębiowskiego

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawą wykonania recenzji jest Uchwała 825/2023 Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Warszawskiej z dnia 10.10.2023 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport wszczętym na wniosek Pana dra inż. Piotra Edwarda Gołębiowskiego, przekazana recenzentowi przez Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport, Pana dr hab. inż. Konrada Lewczuka – profesora uczelni, pismem nr WTBD.524.HAB.159.2023 z dnia 12.10.2023 r. wraz z załącznikami stanowiącymi przedmiot oceny w tym m.in.:

- monografię Gołębiowski, P. (2023). *Ocena ryzyka w planowaniu ruchu kolejowego z punktu widzenia operatora przewozów pasażerskich*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej (osiągnięcie 1);
- Cykl dziesięciu publikacji (osiągnięcie 2);
- Autoreferat;
- Wykaz osiągnięć naukowych.

Recenzja stanowi wynik realizacji Umowy o dzieło nr 1160/00146/2023 zawartej z Politechniką Warszawską – Wydział Transportu.

2. Opinia dotycząca osiągnięć naukowych

Habilitant jako osiągnięcie naukowe przedstawił monografię pt. „Ocena ryzyka w planowaniu ruchu kolejowego z punktu widzenia operatora przewozów pasażerskich” oraz cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych.

2.1 Monografia pt. „Ocena ryzyka w planowaniu ruchu kolejowego z punktu widzenia operatora przewozów pasażerskich”

Przedstawiona do oceny monografia składa się ze 177 stron tekstu (w tym bibliografia, spis rysunków i tabel oraz wykaz literatury, który obejmuje łącznie 244 pozycje).

Tak jak zauważa Habilitant każda działalność obarczona jest ryzykiem, czyli możliwością wystąpienia zdarzeń, które jeśli zaistnieją, to będą miały wpływ (pozytywny lub negatywny) na jej cele. Tak samo jest z działalnością operatora kolejowych przewozów pasażerskich. Zatem także i proces planowania ruchu kolejowego jest obarczony ryzykiem. Należy zauważyć, że prawidłowe przeprowadzenie procesu planowania ruchu ma bezpośredni wpływ na jego bezpieczeństwo. Wystąpienie niepewnego zdarzenia o charakterze negatywnym może mieć bardzo poważne skutki. W związku z tym zasadnym jest prowadzenie analiz mających na celu identyfikację ryzyk, wycenę ich skutków oraz ocenę wpływu ryzyk na proces planowania. Pozwala to m.in. na ocenę możliwości wdrożenia działań zapobiegających możliwości materializacji ryzyka, a także na wdrożenie odpowiednich reakcji na ryzyko w przypadku jego materializacji. Działania takie są niezmiernie ważne właśnie ze względu na zachowanie najwyższego poziomu bezpieczeństwa.

Główny dokument unijny, który związany jest z problematyką metod szacowania ryzyka w transporcie kolejowym, to Rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 402/2013, w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w zakresie wyceny i oceny ryzyka w transporcie kolejowym. Jednak w toku przeprowadzonych analiz literaturowych autor stwierdził, że brak jest dokumentu, który regulowałby zasady i sposoby oceny ryzyka w odniesieniu do codziennej działalności operatorów pasażerskich przewozów kolejowych, a więc i w zakresie procesu planowania ruchu kolejowego. Ponadto, w literaturze dotyczącej analizy ryzyka w transporcie kolejowym dość mało miejsca poświęcone jest wykorzystaniu probabilistycznych modeli ryzyka. Skorzystanie z możliwości wyznaczenia wartości zmiennych w sposób losowy (probabilistyczny) na rzecz rezygnacji z wielkości wyznaczonych w sposób deterministyczny powoduje rozszerzenie się możliwości prowadzenia badań w tym obszarze. Wiąże się to także z dokładniejszą możliwością opisanego ryzyka, które ma charakter probabilistyczny.

Zastosowanie odpowiednich rozkładów prawdopodobieństwa pozwala na przewidzenie wystąpienia zdarzeń, których przy standardowej analizie mogły nie być brane pod uwagę. Spowoduje to opracowanie lepszych reakcji na możliwość wystąpienia konkretnego ryzyka. Należy zauważyć także, że probabilistyka szeroko stosowana jest w badaniach dotyczących problematyki transportowej. Zatem zasadnym jest prowadzenie analiz ryzyka w odniesieniu do transportu kolejowego z wykorzystaniem modeli probabilistycznych, co pozwoliło Autorowi na wypełnienie luki badawczej w tym obszarze.

Przedmiotem badań realizowanych w ramach przedstawionej do oceny monografii było przeprowadzenie procesu oceniania ryzyka w odniesieniu do wybranych etapów procesu planowania ruchu kolejowego rozpatrywanego z punktu widzenia operatorów przewozów pasażerskich (przewoźników kolejowych). Na potrzeby procesu oceny ryzyka opracowano model matematyczny oraz metodę. Autor przyjął, że rozważania prowadzone w pracy zostaną zrealizowane na podstawie metodyki M_o_R, która została opracowana przez firmę Axelos na podstawie doświadczeń przedsiębiorców brytyjskich. Na podstawie tej metodyki przeprowadzono identyfikację ryzyka oraz analizę ryzyka (szacowanie wpływu ryzyka). Ocenę ryzyka przeprowadzono z wykorzystaniem metody symulacyjnej Monte Carlo, która jest zdecydowanie zalecana do wykorzystania przez UTK.

Na potrzeby realizacji badań będących przedmiotem przedstawionej do oceny monografii, na podstawie definicji planowania oraz ruchu kolejowego zdefiniowano planowanie ruchu kolejowego jako *proces wytyczania celów i określania najlepszego sposobu ich osiągnięcia dotyczący spójnego funkcjonowania różnych podsystemów strukturalnych, zarówno w czasie normalnego, jak i pogorszonego funkcjonowania, określony poprzez procedury, urządzenia i kwalifikacje zawodowe*. Proces ten składa się z siedmiu występujących kolejno po sobie etapów:

- estymowania popytu,
- planowania linii komunikacyjnych (połączeń komunikacyjnych),
- konstrukcji rozkładu jazdy pociągów,
- planowania ruchu na sieci (przydziału zdolności przepustowej oraz przyporządkowania krawędzi peronowych) – etap realizowany przez zarządcę infrastruktury kolejowej przy współpracy z przewoźnikiem kolejowym,
- planowania pracy taboru – pojazdów trakcyjnych oraz składów wagonowych,
- planowania pracy drużyn pociągowych – drużyn trakcyjnych oraz drużyn konduktorskich,

- planowania pracy manewrowej i pracy zaplecza technicznego.

W toku przeprowadzonych analiz dla każdego z etapów określono jego cel oraz dokonano identyfikacji problemu.

Podsumowując, istotnym wkładem habilitanta w rozwój dyscypliny Inżynieria lądowa, geodezja i transport, opisanym w przedstawionej do oceny monografii, jest:

- dokonanie usystematyzowania wiedzy w zakresie problemu planowania ruchu kolejowego, w szczególności z punktu widzenia operatora pasażerskich przewozów kolejowych,
- opracowanie metody oceny ryzyka w planowaniu ruchu kolejowego z punktu widzenia operatora przewozów pasażerskich podzielonej na kroki: identyfikację ryzyk, szacowanie wpływu ryzyka oraz ocenę ryzyka z wykorzystaniem metody Monte Carlo,
- opracowanie modelu matematycznego oceny ryzyka w planowaniu ruchu kolejowego z punktu widzenia operatora przewozów pasażerskich dla poszczególnych kroków: identyfikacji ryzyk, szacowania wpływu ryzyka oraz oceny ryzyka z wykorzystaniem metody Monte Carlo,
- zastosowanie metodyki M_o_R (Management of Risk), a dokładniej zasady opisu ryzyka, do identyfikacji ryzyk w problemach planowania ruchu kolejowego,
- przeprowadzenie identyfikacji ryzyk dla wybranych problemów planowania ruchu kolejowego,
- opracowanie metody szacowania wpływu ryzyka z wykorzystaniem ogólnodostępnych danych statystycznych, co ułatwia prognozowanie i zmienianie przedstawionych danych,
- zastosowanie probabilistycznych modeli do oceny ryzyka w obszarze transportu kolejowego (problematyka planowania ruchu kolejowego) oraz metody Monte Carlo.

Reasumując, uważam, że cel pracy postawiony przez Autora został w całości osiągnięty, a użyte przez Habilitanta metody są poprawne i świadczą o tym, że Autor jest przygotowany do samodzielnej pracy naukowej w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. Stwierdzam, że praca jest kompletna, w sposób jasny i klarowny omawiającą analizowane zagadnienie.

2.2 Cykl publikacji

Habilitant przedstawił również do oceny cykl publikacji powiązanych tematycznie:

- [1] Jacyna, M., Gołębiowski, P., & Urbaniak, M. (2016). Multi-option model of railway traffic organization including the energy recuperation. W J. Mikulski (Red.), *Challenge of Transport Telematics* (T. 640, s. 199–210). Springer International Publishing AG. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49646-7_17:
- [2] Jacyna, M., Gołębiowski, P., & Pyza, D. (2018). Railway traffic organization model considering allocation of platform edges for passenger trains. *Archives of Transport System Telematics*, 11, 27–33.
- [3] Jacyna, M., Gołębiowski, P., Krześniak, M., & Szkopiński, J. (2019). *Organizacja ruchu kolejowego*. Warszawa: PWN.
- [4] Gołębiowski, P., Jacyna, M., & Żak, J. (2019). Multi-criteria method of selection the way of conducting railway traffic on the open line for modernized and revitalized railway lines. *MATEC Web of Conferences*, 294, 1–7. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201929404015>.
- [5] Gołębiowski, P. (2020). Method of Planning the Work of Conductor Crews Taking into Account the Polish Conditions. W M. Siergiejczyk & K. Krzykowska (Red.), *Research Methods and Solutions to Current Transport Problems* (s. 154–163).
- [6] Gołębiowski, P., & Kukulski, J. (2020). Preliminary study of shaping the railway track geometry in terms of their maintenance costs and capacity. *Archives of Transport*, 53, 115–128. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.1787>.
- [7] Gołębiowski, P., Żak, J., & Jacyna-Gołda, I. (2020). Approach to the Proecological Distribution of the Traffic Flow on the Transport Network from the Point of View of Carbon Dioxide. *Sustainability*, 12, 1–16. <https://doi.org/10.3390/su12176936>.
- [8] Gołębiowski, P., Jacyna, M., & Stańczak, A. (2021). The Assessment of Energy Efficiency versus Planning of Rail Freight Traffic. A Case Study on the Example of Poland. *Energies*, 14, 1–18. <https://doi.org/10.3390/en14185629>.
- [9] Gołębiowski, P. (2022). Risk assessment in railway traffic planning - assumptions for the method. *WUT Journal of Transportation Engineering*, 134, 109–123. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.3272>.

- [10] Gołębiowski, P., Góra, I., & Bolzhelarskyi, Y. (2023). Risk assessment in railway rolling stock planning. *Archives of Transport*, 65, 137–154. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.2817>.

Należy zwrócić uwagę, że Habilitant dokładnie wskazał swój udział w publikacjach wieloautorskich oraz określił zakres działań za który odpowiadał.

Problematyką badawczą poruszoną w cyklu powiązanych tematycznie publikacji naukowych, które zostały przedstawione do oceny, są zagadnienia modelowania matematycznego i oceny wybranych problemów planowania ruchu kolejowego. Tematyką tą habilitant zajmuje się konsekwentnie od momentu rozpoczęcia swojej pracy naukowej. Pod uwagę wzięto następujące obszary badawcze:

- konstrukcję rozkładu jazdy pociągów,
- prowadzenie ruchu pociągów na liniach i posterunkach ruchu,
- technologię pasażerskich przewozów kolejowych,
- planowanie pracy drużyn konduktorskich,
- kształtowanie parametrów geometrycznych infrastruktury kolejowej,
- aspekt środowiskowy w estymowaniu popytu,
- technologię towarowych przewozów kolejowych,
- ocena ryzyka w planowaniu ruchu kolejowego.

Szeroki zakres tematyczny i problemowy przedstawionego do oceny cyklu publikacji z jednej strony świadczy o szerokich kompetencjach Habilitanta z drugiej strony pokazuje jego zdolność do pracy w interdyscyplinarnych zespołach składających się z naukowców z różnych ośrodków jak również reprezentantów szeroko rozumianego przemysłu.

Wskazuje to również na użyteczny efekt prac Habilitanta.

Reasumując, uważam, że przedstawiony przez Pana dra inż. Piotra Gołębiowskiego cykl 10 jednotematycznych publikacji pomimo przedstawionej szerokiej problematyki badawczej skupia się jednak wokół modelowania matematycznego i planowania ruchu kolejowego co w mojej opinii spełnia wymagania Ustawy w tym zakresie.

3. Ocena w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych Habilitanta

Habilitant jest autorem jednej monografii naukowej oraz współautorem sześciu (z czego jedna opublikowana została przez wydawnictwo PWN). Do tego dorobku należy dodać osiem rozdziałów w monografiach oraz sześćdziesiąt dwa artykuły opublikowane w czasopiśmie naukowych. Dr inż. Piotr Gołębiowski może pochwalić się sześcioma indeksowanymi publikacjami w wysokopunktowanych czasopiśmie.

dr hab. inż. Jakub Młyńczak – prof. PŚ, Recenzja dorobku naukowego, dydaktycznego i zawodowego dra inż. Piotra Gołębiowskiego

Dla tak przedstawionego dorobku bardzo dobrze wypadają charakterystyki bibliometryczne Habilitanta, ponieważ sumaryczny Imapct Factor wynosi 16,215, liczba cytowań w bazie Web of Science wynosi 147 a w Google Scholar 649. Indeks Hirscha dla Web of Science wynosi 9 a dla Google Scholar 13.

Habilitant uczestniczył w realizacji pięciu projektów naukowych w ramach współpracy z innymi jednostkami naukowymi krajowymi i zagranicznymi (m. in. Politechniką Poznańską, Politechniką Krakowską, Uniwersytetem w Zilinie).

W dorobku publikacyjnych Habilitanta można znaleźć również publikacje naukowe wykonane w gronie autorów z różnych ośrodków naukowych.

Habilitant pełni rolę promotora pomocniczego w otwartym przewodzie doktorskim. Rangę temu promotorstwu dodaje fakt, że jeden z doktoratów prowadzony jest na Politechnice Śląskiej, co potwierdza, że Habilitant udziela się naukowo poza macierzystą jednostką.

Uczestnictwo w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych Europe for Citizens Programme – Erasmus+, European Union, (lata 2018-2021, 2022).

Habilitant odbył również staż w krajowym ośrodku naukowym - Instytucie Transportu Samochodowego, Warszawa, 02.09.2019 – 31.10.2019 r. Celem stażu było podniesienie organizacyjnego i merytorycznego potencjału naukowego oraz warsztatu badawczego habilitanta.

Nie można w tym zestawieniu pominąć prac dla szeroko rozumianego sektora społeczno-gospodarczego, w postaci uczestnictwa w projektach badawczych, wykonaniu ekspertyz i innych prac o charakterze naukowo-badawczym.

Podsumowując, szczegółowa analiza przedstawionego dorobku w zakresie naukowo-badawczym wskazuje na wysokie zaangażowanie Habilitanta w tym zakresie i zdecydowanie pozwala na pozytywną ocenę dorobku publikacyjnego, projektowego i naukowo-badawczego.

4. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz współpracy międzynarodowej

Habilitant jest zawodowo związany z Wydziałem Transportu Politechniki Warszawskiej. Jest absolwentem Wydziału, a także (od 2012 roku) pracownikiem Wydziału (obecnie adiunktem).

Ta przynależność kształtuje dorobek dydaktyczny dra inż. Piotra Gołębiowskiego, większość zajęć prowadzonych przez niego zamyka się w zakresie organizacji, technologii

i techniki transportu (w różnych obszarach). Ważnym elementem w działalności dydaktycznej jest jego współpraca w przygotowaniu i uruchomieniu Laboratorium Organizacji Ruchu Kolejowego i Zarządzania Procesami w Terminalu Intermodalnym w latach 2014 – 2015 – prace obejmowały zaprojektowanie pomieszczenia (w tym makiety kolejowej), udział w procedurach przetargowych, opracowanie programu zajęć laboratoryjnych z Techniki ruchu kolejowego. Opracował lub współpracował w opracowaniu 16 nowych przedmiotów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, a także opracowywał i prowadził zajęcia na studiach podyplomowych z zakresu Interoperacyjności Systemu Kolei.

Habilitant był promotorem wielu prac dyplomowych (łącznie 45), recenzentem (61 prac) oraz 55 razy uczestniczył w pracach komisji egzaminacyjnej.

Również interesujący jest dorobek organizacyjny Habilitanta obejmujący m.in. członkostwo w 23 komitetach organizacyjnych konferencji, członkostwo w towarzystwach naukowych (m.in. SITK, PNTTE). Dodatkowo aktywność organizacyjna dra inż. Piotra Gołębiowskiego obejmuje m.in. prace w Wydziałowej Komisji Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, Wydziałowej komisji Stypendialnej, Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej i wielu innych.

Nie można również nie zauważyć działalności popularyzującej naukę, oprócz działań na rzecz popularyzacji Wydziału Transportu na wyróżnienie zasługuje fakt prowadzenia zajęć dla uczniów szkół podstawowych i średnich a także słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku popularyzujących zagadnienia transportu i bezpieczeństwa w transporcie, również poza granicami naszego kraju.

Uczestnictwo w projektach międzynarodowych, współpraca z zagranicznymi przedsiębiorstwami, prowadzenie zajęć popularyzujących naukę poza granicami Polski, członkostwo w międzynarodowych towarzystwach naukowych (m.in. International Association of Railway Operations Research, Association for European Transport) oraz członkostwo w komitetach naukowych zagranicznych konferencji potwierdza międzynarodowy charakter działalności Habilitanta.

Reasumując, stwierdzam, że dorobek dydaktyczny, organizacyjny i współpraca międzynarodowa spełnia wymagania Ustawy. Podkreślić należy wysoką aktywność Habilitanta w zakresie tej działalności, w mojej opinii wychodzącej poza średnią w tym zakresie.

5. Wniosek końcowy

Po zapoznaniu się z dostarczonymi do oceny materiałami stwierdzam, że dr inż. Piotr Gołębiowski:

- dzięki monografii autorskiej „*Ocena ryzyka w planowaniu ruchu kolejowego z punktu widzenia operatora przewozów pasażerskich*” oraz cyklowi dziesięciu publikacji powiązanych tematycznie wniósł **znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport**;
- posiada dorobek publikacyjny, w skład którego wchodzi monografie, publikacje w czasopiśmie naukowych, o krajowym i międzynarodowym zasięgu, wskazując na **istotną aktywność naukową**;
- poprzez uczestnictwo w komitetach naukowych, towarzystwach naukowych oraz wygłaszanie referatów jest **bardzo aktywny naukowo we współpracy międzynarodowej**;
- posiada, m.in. poprzez zaangażowanie w działania promujące naukę, promotorstwo pomocnicze w przewodach doktorskich (w tym z innymi ośrodkami naukowymi), działania na rzecz macierzystej Uczelni **znaczny dorobek dydaktyczny i organizacyjny**

W związku z tym, uwzględniając ocenę monografii autorskiej oraz cykl dziesięciu artykułów powiązanych tematycznie jak osiągnięcie naukowe, ponadto uwzględniając wysoką wartość dorobku dydaktycznego, naukowo-badawczego, popularyzatorskiego oraz aktywność naukową we współpracy międzynarodowej, uważam, że dr inż. Piotr Gołębiowski spełnił wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego przez Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Wnioskuje o pozytywne zaopiniowanie wniosku Pana dra inż. Piotra Gołębiowskiego o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie „Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport”.

.....


dr hab. inż. Jakub Młyńczak, prof. PŚ