

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr. inż. Antona Ushakova

pt. „Analiza mechanizmów bezpieczeństwa funkcjonowania
korytarza transsyberyjskiego do krajów UE”
(Analysis of security mechanisms for the functioning
of the Trans-Siberian corridor to EU countries)

1. Podstawa opracowania recenzji

Przedmiotem opinii jest rozprawa doktorska mgr. inż. Antona Ushakova z Rosyjskiego Uniwersytetu Transportu w Moskwie (Federacja Rosyjska), pod tytułem „Analiza mechanizmów bezpieczeństwa funkcjonowania korytarza transsyberyjskiego do krajów UE”, wykonana pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Zbigniewa Łukasika, profesora na Wydziale Transportu, Elektrotechniki i Informatyki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu. Promotorem pomocniczym był dr hab. inż. Waldemar Nowakowski.

Recenzja została opracowana na zlecenie Uniwersytetu Technologiczno - Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu (pismo Rektora UTH w Radomiu, nr PK-042/36/36-2/dr-r/2020 z dnia 06.07.2020 r.)

Recenzja obejmuje ocenę dostarczonej rozprawy doktorskiej pod kątem odpowiadania ustawowym warunkom nadania doktorantowi stopnia naukowego doktora nauk technicznych.

2. Ogólna ocena rozprawy doktorskiej

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska liczy 254 stron, wraz ze spisem literatury oraz 3. załącznikami. Na spis literatury składa się 205 pozycji (są to wydawnictwa zwarte, pozycje artykułowe i źródła internetowe oraz akty prawne), jak również składa się z podanych osobno 6 pozycji własnych doktoranta – autorstwo i współautorstwo – związanych z tematyką rozprawy. Ogólnie rzecz ujmując wybór literatury jest trafny, a sposób cytowania jest właściwy. Rozprawa została napisana w języku rosyjskim, ale zawiera także streszczenia w językach polskim i angielskim. Rozprawa składa się

SEKRETARIAT WTE i I

Wpłynęło dnia... 14.07.2020

Ldz. 2360

z 8. rozdziałów – 6. merytorycznych oraz wstępu i zakończenia z wnioskami. Na początku rozprawy znajduje się spis ważniejszych oznaczeń.

Praca jest napisana językiem zrozumiałym (chcę podkreślić jeszcze raz rosyjski język rozprawy), a jej układ jest prawidłowy. Materiały ilustracyjne w pracy (rysunki i tabele; przy okazji brakuje spisu tych materiałów ilustracyjnych) są starannie wykonane i w większości, (może za wyjątkiem rys. 5.28 – 5.32) czytelne, terminologia użyta jest poprawna.

Praca łączy w sobie różne dziedziny wiedzy technicznej – przede wszystkim transport kolejowy i organizację transportu kolejowego z aspektami bezpieczeństwa transportu kolejowego, ale też ekonomikę transportu i Informatykę (cybernetykę).

3. Ocena tematu, tez i celu rozprawy

Transport kolejowy na trasie Chiny – Unia Europejska to na razie niewielki procent całkowitej wymiany handlowej na tym kierunku, niemniej stanowi on alternatywę dla bardzo drogiego i szybkiego transportu lotniczego, czy też dużo tańszego, lecz wolniejszego transportu morskiego. Dlatego też w ostatnim czasie szczególnie intensywnie rozwija się ten kierunek przewozów towarowych, a dominującym staje się transport intermodalny. W wyniku wzrostu wolumenu rynku kolejowych przewozów towarowych na tym Nowym Jedwabnym Szlaku i zmieniających się od kilku lat trendów ma miejsce stały wzrost takich przewozów kolejowych.

Problem modernizacji infrastruktury kolejowej w Federacji Rosyjskiej oraz organizacji szybkich i niedrogich tranzytowych korytarzy kolejowych pomiędzy Chinami i krajami UE stanowi od szeregu lat jeden z tematów badań dla specjalistów z obszaru transportu kolejowego. Do tego rodzaju prac należy zaliczyć recenzowaną rozprawę doktoranta.

Jednym z głównych zadań przy realizacji takiego korytarza jest organizacja przewozów kolejowych. Przy dynamicznym rozwoju rynku przewozów intermodalnych, ważnym problemem staje się jakość tej usługi przewozowej, a przede wszystkim poziom bezpieczeństwa przewozów, jaką operatorzy przewozów mogą zapewnić.

W dotychczasowych badaniach naukowych, zarówno w Federacji Rosyjskiej, jak i w UE, brakuje opracowań, które całościowo obejmowałyby problem bezpieczeństwa przewozów kontenerowych z punktu widzenia technicznego i ekonomiczno-prawnego.

W te zagadnienia doskonale wpisuje się praca doktorska mgr. inż. Antona Ushakova, gdzie autor w sposób oryginalny postawił sobie i zrealizował zadanie badawcze, którym było zbadanie mechanizmów bezpieczeństwa funkcjonowania korytarza transsyberyjskiego do krajów UE.

Na podstawie dokonanego przeglądu światowej literatury autor sformułował tezę rozprawy:

Istnieje możliwość zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonowania korytarza transsyberyjskiego do krajów UE poprzez wprowadzenie mechanizmów technicznych oraz zintegrowanego podejścia technicznego, gospodarczego i prawnego.

Dla udowodnienia tej tezy autor postawił sobie za cel analizę mechanizmów bezpieczeństwa funkcjonowania korytarza transsyberyjskiego do krajów UE, na przykładzie transportu kontenerowego z Chińskiej Republiki Ludowej do Unii Europejskiej, wzdłuż Transsyberyjskiej Magistrali Kolejowej i sformułowanie propozycji ich ulepszenia, z uwzględnieniem aspektów technicznych, ekonomicznych i prawnych.

Należy stwierdzić, że cel pracy sprecyzowany jest jasno i prawidłowo. Realizacja przedstawionego celu pracy była możliwa przy przyjęciu pewnych założeń, a mianowicie:

- autor rozważał charakterystykę tylko pewnego odcinka Transsyberyjskiej Magistrali Kolejowej,
- podstawą rozważań autora są dokumenty Kolei Rosyjskich i międzynarodowej organizacji współpracy kolei OSŽD,
- zastosowane przez autora metody techniczne i matematyczne opierają się na zaawansowanych technikach światowych, które nie zostały jeszcze wdrożone na większości tras w Federacji Rosyjskiej,
- praca ma charakter techniczny, stąd ekonomiczne aspekty transportu kontenerów są rozważane tylko w oparciu o dane bibliograficzne.

4. Analiza i ocena merytoryczna pracy

Na początku pracy autor przedstawił ocenę obecnego stanu wiedzy dotyczącego mechanizmów bezpieczeństwa przewozów kontenerowych na liniach kolejowych w Federacji Rosyjskiej (szczególnie na Transsyberyjskiej Magistrali Kolejowej).

Kolejny rozdział doktorant poświęcił analizie badań naukowych związanych z właściwościami zapewnienia bezpieczeństwa kolejowych przewozów kontenerowych. W ramach tej analizy doktorant sformułował główne problemy zapewnienia bezpieczeństwa tych przewozów:

- prawidłowe rozmieszczenie ładunku,
- zwiększenie efektywności przewozów kontenerowych,
- zapewnienie bezpieczeństwa przewozów kontenerowych, oraz zaproponował sposoby ich rozwiązywania.

Następnie mgr inż. A. Ushakov przedstawił analizę mechanizmów zapewniających bezpieczeństwo cybernetyczne ruchu kontenerowego na kolejach rosyjskich. Z pojęciem cyberbezpieczeństwa związana jest ochrona przestrzeni przetwarzania informacji oraz zachodzących interakcji w sieciach teleinformatycznych.

Cyberbezpieczeństwo w transporcie kolejowym nabiera obecnie coraz większego znaczenia. Rozwój technologii komputerowych w zakresie sterowania ruchem kolejowym

oraz nadzoru biegu pociągów czy systematyczne wprowadzanie dokumentacji elektronicznej są źródłem ryzyka uszkodzenia, zniekształcenia lub utraty kluczowych danych. Coraz większa automatyzacja procesów regulowania i sterowania wymaga wzrostu działań w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz rozwoju technik i narzędzi poprawy bezpieczeństwa sieci IT.

Problem bezpieczeństwa cybernetycznego został rozpatrzony również w aspekcie administracyjno – prawnym, dla którego zostały wykonane analizy dokumentów prawnych regulacyjnych w zakresie bezpieczeństwa cybernetycznego na kolejach rosyjskich.

Bezpieczeństwo cybernetyczne jest trudno rozpatrywalne ilościowo (określenie na ile dany system jest cybernetycznie bezpieczny), dlatego też wszelkie oceny systemu w pracy mają charakter jakościowy (oceniane jest ogólne bezpieczeństwo systemu). Z tego względu autor przytacza dwa najczęściej stosowane w Federacji Rosyjskiej mechanizmy dla takiej oceny jakościowej, a mianowicie:

- model ochrony przed zagrożeniami bezpieczeństwa cybernetycznego (na przykładzie mikroprocesorowych systemów nadzoru nad pociągami kontenerowymi),
- klasyfikacja systemów nadzorowania ruchu zgodnie z klasą bezpieczeństwa cybernetycznego, na bazie obowiązującego administracyjno prawnego mechanizmu takiej oceny.

Aby przeprowadzić tę ocenę, doktorant opisał wszystkie główne systemy informacyjne (информационной системы) istniejące na rosyjskich kolejach, podzielone na klasy bezpieczeństwa, w zależności od poziomu ich znaczenia dla bezpieczeństwa ruchu, a także zagrożeń dla życia i zdrowia obywateli.

W kolejnej części pracy autor analizuje technologie zapewniające bezpieczeństwo ładunku w kontenerach. Na potrzeby pracy doktorant podał ogólny opis istniejących technologii śledzenia kontenerów na kolejach światowych, a także istniejących mechanizmów śledzenia kontenerów na kolejach rosyjskich. Aby usprawnić działanie i poprawić wydajność istniejących systemów śledzenia ruchu kontenerów, autor rozprawy zaproponował i opracował nowe podsystemy do monitorowania jakości transportu ładunków w kontenerach oraz przedstawił obliczenia wydajności tych podsystemów.

W następnym fragmencie pracy autor przeprowadził analizę mechanizmów funkcjonowania transportu kontenerów na poszczególnych odcinkach kolei transsyberyjskiej z wykorzystaniem mechanizmów klasteryzacji, za pomocą narzędzia programowego napisanego w środowisku programowania Delphi 10. Aby zweryfikować poprawność działania programu i wiarygodność wniosków, autor dokonał porównania wyników uzyskanych programowo z obliczeniami „ręcznymi”.

Zaproponowana przez autora procedura, pozwala na automatyczną analizę parametrów odcinków kolei transsyberyjskiej, dla zidentyfikowania odcinków zbliżonych pod względem parametrów technicznych. Może ona znaleźć zastosowanie w systemach wspomagania decyzji organów zarządzających przedsiębiorstwami kolejowymi.

W ramach realizacji postawionych zadań autorowi udało się udowodnić, że bezpieczeństwo transportu kontenerów stanowi połączenie mechanizmów technicznych, administracyjnych, prawnych i ekonomicznych. Mechanizmy te, powiązane ze sobą, pozwalają na zintegrowane podejście do funkcjonowania korytarzy transportowych.

Na podstawie przeprowadzonych w rozprawie badań można powiedzieć, że poprzez wprowadzenie na kolei przedstawionych w rozprawie oryginalnych opracowań, pojawia się możliwość poprawy bezpieczeństwa korytarza transsyberyjskiego do krajów UE.

Podsumowanie wyników analiz i badań, jak również wnioski odnośnie kierunków dalszych prac z zakresu tematyki tworzenia bezpiecznych systemów sterowania ruchem kolejowym z wykorzystaniem zintegrowanego środowiska programowego, autor zawarł w ostatniej części pracy.

Wszystkie cele postawione we wstępie do rozprawy zostały przez autora zrealizowane, to znaczy doktorant:

- dokonał przeglądu badań naukowych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pociągów podczas transportu kontenerów,
- opracował mechanizm zapewniający bezpieczeństwo cybernetyczne transportu kontenerów na kolejach rosyjskich,
- przeprowadził analizę technologii zapewniających bezpieczeństwo ładunków kontenerowych,
- opracował swoje dwie wersje systemów śledzenia jakości transportu ładunków w kontenerach, które usprawniają działanie tych systemów,
- opracował mechanizm funkcjonowania transportu kontenerów na poszczególnych odcinkach kolei transsyberyjskiej,
- określił wymagania dotyczące rozwoju środków i mechanizmów zwiększających bezpieczeństwo ruchu kontenerowego wzdłuż kolei transsyberyjskiej,
- opracował oryginalne kompleksowe podejście techniczne, ekonomiczne i prawne, dla zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonowania korytarza transsyberyjskiego do krajów UE.

Te analizy i opracowania dowiodły słuszności przyjętej tezy, a sformułowany cel pracy został w pełni osiągnięty.

Mgr inż. Anton Ushakov jednoznacznie określił zagadnienie naukowe, a następnie je rozwiązał. Rozprawa doktorska wskazuje na dobre przygotowanie teoretyczne autora, umiejętność formułowania i samodzielnego rozwiązywania problemów badawczych oraz skutecznego działania w dyscyplinie naukowej – Transport.

Na uwagę zasługują następujące elementy pracy:

- obeznanie z rozważaną tematyką,
- uzasadnienie podjęcia tematu,
- precyzyjne zdefiniowanie przedmiotu badań i celu,

- przyjęcie oryginalnej tezy naukowej,
- wysoki poziom merytoryczny pracy,
- opracowanie nowych rozwiązań metod analitycznych, technicznych oraz programowych.

Wszystko powyższe świadczy o kompetencjach doktoranta w zakresie samodzielnego prowadzenia badań naukowych oraz wskazują na jego wiedzę ogólną i umiejętności praktyczne w dyscyplinie naukowej Transport.

5. Uwagi szczegółowe

W trakcie lektury rozprawy pojawiły się u mnie następujące uwagi i spostrzeżenia:

- nasuwa się uwaga ogólna, dlaczego dysertacja nie jest napisana w języku angielskim, który jest językiem powszechnie obecnie używanym w badaniach naukowych,
- w pracy brak jest spisu rysunków i tabel,
- nie do końca jest jasny sposób tworzenia spisu użytych oznaczeń. Są oznaczenia opisane po angielsku, i są opisane po rosyjsku; też te dane podane są w różnej kolejności.
- nie do końca jest jasny sposób tworzenia spisu bibliografii. Jest to 205 pozycji literaturowych oraz osobno 6 pozycji własnych doktoranta (autorstwo i współautorstwo) związanych z tematyką rozprawy. Te ostatnie mają tę samą numerację, co podstawowe pozycje. Przy cytowaniu stanowi to na pewno pewien problem, chociaż mam wrażenie że pozycje własne nie są w pracy cytowane,
- nie wszystkie pozycje ze spisu bibliografii są w pracy cytowane.
Nie są cytowane pozycje [6], [56], [76], [84], [88 – 89], [99], [104], [110], [112], [114], [126], [152], [161 – 167], [169], [182],
- czy do pozycji „polskich” należy zaliczyć artykuły cudzoziemców, publikujących wprawdzie w polskim czasopiśmie, i do tego po angielsku (np. Słowaczka, Grobarcikova A. [35]). Przy okazji ten artykuł był napisany przez dwie autorki (Jarmila Sosedova), czego w spisie nie widać. Podobnie jest przy pozycji [64], gdzie pierwszym autorem jest wprawdzie pochodzący z Polski Śladowski A., ale pozostali autorzy są już cudzoziemcami, a praca została opublikowana w Tbilisi. Do polskich pozycji zaliczono również pozycję [143] (Транспорт в товарообмене между Европой и Азией / Под ред. Мачея Миндура. – Варшава–Радом: Ин-т технологии эксплуатации, 2011), chociaż tutaj akurat redaktorem jest Polak
- trochę dziwi pozycja bibliografii [191] (to nie jest informacja bibliograficzna):

В «Сколково» создадут систему мониторинга «умный вагон», Гудок, 25.10.2017 // <https://www.gudok.ru/mechengineering/?ID=1391174> ,

albo [195]:

В НП «ОПЖТ» обсудили концепцию «Умный локомотив» <http://opzt.ru/v-np-opzht-obsudili-kontseptsiyu-umnyj-lokomotiv/>

- autor używa w pracy zamiennie rosyjskich i angielskich skrótów (np. ГЛОНАСС i GLONASS),
i last but not least
- wprawdzie autor zajmuje się cyberbezpieczeństwem w Federacji Rosyjskiej, ale kilkakrotnie zauważa możliwości wykorzystania jego wniosków w Polsce. Z tego powodu powinien odnieść się (na przykład w odnośniku, lub ewentualnie szerzej w załączniku) do polskiej Ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa z dnia 5 lipca 2018 (Dz.U. 2018 poz. 1560)

Autor rozprawy nie ustrzegł się szeregu drobnych błędów edytorskich:

1. rysunki i tabele powinny w miarę możliwości być umieszczane na jednej stronie tekstu (np. rys. 3.1)
2. „zniknął” gdzieś rys. 5.14
3. niektóre tabele są podpisane „Rysunek”
4. rysunki powinny być zaopatrzone w adnotację skąd były zaczerpnięte (np. rys. 5.30 czy 5.33, 5.35), i ewentualnie opisane w przypadku [pracy własnej] jednakowo. A spotyka się różne sformułowania: [собственная разработка автора], (рисунок автора), i wtedy w nawiasie okrągłym. A czym różni się od innych rysunków autora adnotacja (фото автора) dla rys. 5.54
5. na stronie 144, w podrozdziale 5.6 jest tekst: „Сенсорные модули авторской системы умный вагон”. Czy to nie powinien być osobny podrozdział?
6. proponowałbym w ogóle, jeżeli byłaby planowana jeszcze kiedyś nowa publikacja fragmentów dysertacji, żeby rozdział 5 podzielić na kilka rozdziałów. W dysertacji ten rozdział jest obszerną 50-cio parostronową dyskusją nad „technologiami bezpieczeństwa ładunku w kontenerze”. Podzielony – byłby czytelniejszym
7. przy większej (powyżej 3) liczbie autorów w bibliografii pisze się zwykle pierwszego autora i używa się skrótu „et al” lub „и другие”
8. w pozycji bibliografii [56] autor jest podany „nietypowo” (Otto Plášek), podobnie pozycja [173] - Евгений Свичинский
9. bibliografia internetowa powinna być zawsze opatrzona „datą dostępu”. Nie ma tego w większości takich pozycji w spisie literatury.

Zamieszczone powyżej uwagi nie umniejszają wartości merytorycznej pracy doktorskiej i mojej pozytywnej oceny doktoratu mgr. inż. Antona Ushakova.

6. Podsumowanie

Na podstawie analizy przedstawionej do oceny rozprawy doktorskiej mgr. inż. Antona Ushakova stwierdzam, że:

- doktorant dokonał trafego wyboru tematyki pracy,
- dysertacja stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego z aspektami praktycznego zastosowania

- dysertacja dobrze nawiązuje do aktualnej wiedzy i praktyki oraz wnosi do nich nowe treści,
- zasadniczy cel i zakres pracy w zakresie przyjętym przez doktoranta został osiągnięty (uzasadnione zostało twierdzenie ujęte w tezie naukowej pracy), a tym samym kryterium poprawności pracy pod względem formalnym zostało spełnione.

W moim przekonaniu powyższe fakty świadczą o wystarczających kompetencjach doktoranta w zakresie samodzielnego ustalania tematyki i prowadzenia badań naukowych oraz wskazują na jego dużą wiedzę ogólną i umiejętności praktyczne w dyscyplinie naukowej Transport, w której mieszczą się zagadnienia objęte rozprawą.

W związku z powyższym stwierdzam, że

praca doktorska mgr. inż. Antona Ushakova p.t: Analiza mechanizmów bezpieczeństwa funkcjonowania korytarza transsyberyjskiego do krajów UE (promotor: prof. dr hab. inż. Zbigniew Łukasik) spełnia wymogi Ustawy o stopniach i tytule naukowym z dnia 14 marca 2013 r. (załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 15 września 2017 r., opublikowanego w Dz.U. 2017 poz. 1789 z dnia 27 września 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Ustawy) oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. (opublikowane w Dz.U. 2018 poz. 261 z dnia 30 stycznia 2018 r.) w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora,

i w związku z tym wnoszę o dopuszczenie jej do publicznej obrony.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.