

**OPINIA**  
**o mgr inż. Jakubie Szyguła**

Rozprawa doktorska mgr inż. Jakub Szyguły, pt. „Adaptacyjne algorytmy zarządzania natężeniem ruchu w sieci Internet” powstała pod moją opieką. Teza rozprawy związana jest ze stworzeniem adaptacyjnych mechanizmów zarządzania pakietami, dostosowujących się nie tylko do natężenia ruchu sieciowego, ale również do stopnia jego samopodobieństwa. Pozwala to znacząco zwiększyć efektywność transmisji w sieciach komputerowych.

Efektom przeprowadzonych prac przez doktoranta jest opracowanie rozwiązań mających za zadanie kontrolowanie przeciążeń w sieci Internet. Niniejszą rozprawę doktorską stanowi zbiór pięciu opublikowanych artykułów naukowych, w których przedstawiono zaproponowane modele adaptacyjnych mechanizmów aktywnego zarządzania kolejką oraz zawarto wyniki przeprowadzonych badań naukowych.

Modele zaproponowane w ramach pracy wykorzystują techniki uczenia przez wzmocnienie, służące do doboru parametrów regulatora. W publikacjach przedstawiono również autorski model adaptacyjnego mechanizmu AQM, który oparto o konwolucyjne sieci neuronowe. W rozprawie podjęto także dyskusję związaną z transmisją danych w przypadku ruchu urządzeń Internetu Rzeczy. Ostatnia publikacja zawiera adaptacyjny model mechanizmu AQM, który dedykowany jest zwłaszcza dla ochrony jego priorytetowych pakietów.

Do oceny skuteczności zaproponowanych rozwiązań wykorzystano metodę symulacyjną oraz metodę analityczną opartą o model aproksymacji Fluid-Flow.

Autor pracy formułuje oryginalne tezy badawcze, które popiera przeprowadzonymi badaniami. Przedstawia również możliwe kierunki dalszych prac badawczych.

Do dotychczasowego dorobku naukowego doktoranta zalicza się 1 patent oraz 16 artykułów naukowych, z których 8 prac wydanych zostało w wysoko punktowanych czasopismach z listy ministerialnej, a kolejnych 8 wygłoszono podczas konferencji naukowych o zasięgu międzynarodowym. Indeks Hirscha doktoranta wynosi obecnie 3 wg. cytowań w bazach Scopus oraz WoS.

W mojej opinii wszystkie zaplanowane badania zostały wykonane i praca jest gotowa do wysłania do recenzji.

dr hab. inż. Adam Domański, prof. PŚ