

Całkowite kompetencje metaorganizacji, jaką jest łańcuch dostaw (będące sumą kompetencji ogniw kooperujących w łańcuchu dostaw) wraz z kompatybilnymi rozwiązaniami informacyjno-komunikacyjnymi, mają niewielką wartość, jeśli przepustowość infrastruktury logistycznej łańcucha dostaw nie jest dostosowana do potrzeb w zakresie efektywnego i skutecznego realizowania potrzeb klienta. Infrastruktura może więc stanowić zasób krytyczny w zarządzaniu przepływami materiałowymi i w ten sposób zwiększać problemy koordynacji łańcucha. Infrastruktura musi być w kontekście koordynacji rozważana w kontekście zarówno statycznym (mapowanie stanu obecnego jako fizyczna przestrzeń dostępna dla przepływów materiałowych w danym czasie), jak i dynamicznym (symulacja zmian przepustowości infrastruktury całego systemu).

Klienci, będący krańcowym użytkownikiem wartości wytworzonej w łańcuchu dostaw, mają dostęp do szerokiego zakresu informacji, tym samym wzrastają ich oczekiwania i świadomość różnych możliwości. Te czynniki wymagają zwiększonej przepustowości systemu logistycznego i uwzględniania w dynamicznych zdolnościach niepewności związanej z innymi opcjami klienta. W tym kierunku obserwuje się zarówno rozwój technologii informacyjnych, jak i infrastruktury transportowej, magazynowej oraz organizacji przepływów²⁹. Jako czynnik sukcesu współczesnych i przyszłych łańcuchów dostaw wskazuje się od kilku lat wspomnianą wcześniej intermodalność. Opcje wyboru dokonywanego przez klienta obejmują obecnie stopień dostosowania produktu i sposobu jego dostarczenia. Personalizacja produktów i usług jest wyraźnym trendem wywołującym silne zmiany zarówno na poziomie systemów mikro-, jak i metalogistycznych.

3.2. Wpływ megatrendów na logistykę i łańcuchy dostaw

Rozwój technologii informatycznych, automatyzacja i robotyzacja, rozszerzona rzeczywistość, Internet rzeczy już zmieniają struktury łańcuchów dostaw i zmuszają do przeformułowania modeli biznesu kooperujących organizacji i modeli współdziałania. Inna jest jednakże rola badań naukowych w zakresie logistyki w naukach technicznych, a inna w naukach ekonomicznych, w tym w naukach o zarządzaniu. Wydaje się, że dzisiaj granicą w rozwoju technicznym jest wyobraźnia człowieka. Tym samym każdy pomysł, pierwotnie nawet bardzo abstrakcyjny, z biegiem lat, a czasem nawet miesięcy albo tygodni, przekształca się w rzeczywistość. Za tymi pomysłami nie nadążają jednakże rozwiązania zarządcze. Logistyka jest tego najlepszym przykładem. O ile menedżerowie w dobie przemysłu 4.0, zrównoważonego rozwoju, inteligentnych miast itd. dostrzegają, jak wielkie znaczenie mają decyzje związane z przepływami, o tyle

²⁹ A. Bujak, *Uwarunkowania i czynniki rozwoju polskiej logistyki*, „Autobusy” 2016, nr 6, s. 1261–1267.

dofinansowanie badań w zakresie rozwiązań logistycznych jest nieznaczne w stosunku do innych obszarów nauki. Dodatkowym problemem jest sytuowanie logistyki na styku różnych dyscyplin naukowych. Tym samym istotne jest rozważenie problemu transdyscyplinowości oraz interdyscyplinarności logistyki.

Transdyscyplinowość bądź też, używając mocniej zakorzenionego w polskim dyskursie humanistycznym ostatnich lat określenia, transdyscyplinarność dąży do wyjścia poza granice poszczególnych dyscyplin oraz do zakwestionowania tradycyjnych podziałów naukowych. Tym, co w największym stopniu różni transdyscyplinarność od interdyscyplinarności, jest właśnie podejście do zastanych granic między dyscyplinami. O ile interdyscyplinarność bada pogranicza dyscyplin, czerpiąc inspirację z niesprzecznych ze sobą metodologii, o tyle transdyscyplinarność zajmuje się raczej tymi obszarami, których przyporządkowanie do określonej dyscypliny nie jest jednoznaczne albo które nie dają się objąć za pomocą przyjmowanych podziałów między poszczególnymi dyscyplinami.

Badania interdyscyplinarne, zgodnie ze swoją ideą, przyczyniają się głównie do przysporzenia wiedzy o określonym przedmiocie badań³⁰, natomiast badania transdyscyplinarne służą także pogłębianiu samoświadomości określonej dyscypliny oraz przyczyniają się do poszerzenia lub wręcz przeformułowania jej metodologii i celów badawczych³¹. Ponadto podejście transdyscyplinarne odkrywa i analizuje pojęcia oraz kategorie, które choć w pewnych dyscyplinach pełnią ważniejszą, w innych mniej ważną funkcję, istnieją stale pomiędzy, nie mogąc być przyporządkowane do żadnej z nich. Przykładem takich pojęć (koncepcja wędrujących pojęć) jest sieć. Sieć ma inny wymiar w naukach o zarządzaniu, w naukach społecznych czy też w naukach technicznych (teoria grafów). Innymi przykładami takich pojęć stosowanych do określenia rzeczywistości w systemach logistycznych są: ekosystem, pasożyt, klimat, krajobraz, hub. Logistyka jest transdyscyplinarna, ponieważ łączy w sobie wiele różnych dyscyplin. Logistyka to nie tylko badanie pogranicza dyscyplin przy wykorzystaniu komplementarnych metod. Logistyki nie można zakwalifikować tylko do jednej nauki, ale uzależniona jest od megatrendów dotyczących zarówno nauki techniczne, jak i ekonomiczne.

Megatrendem określa się narastającą falę zmian, która formuje się powoli, ale w momencie, kiedy nabierze zasięgu globalnego jest nieodwracalna i wywiera przez długi czas duży wpływ na wszystkie dziedziny życia. Takie zjawiska jak postępująca urbanizacja, Internet rzeczy, Big Data czy sztuczna inteligencja wpływają na rozwój transportu multimodalnego i łańcuchów dostaw.

Z kolei według *Słownika języka polskiego* PWN trend to³²:

istniejący w danym momencie kierunek rozwoju w jakiejś dziedzinie.

³⁰ Inter – badany problem rozważany jest z co najmniej dwóch różnych perspektyw badawczych przy czym każda z nich pozostaje całkowicie autonomiczna.

³¹ Trans – koncepcja wędrujących pojęć jest transdyscyplinarna. Można ją w ten sposób określić, ponieważ pozwala na badanie tych fenomenów, które sytuują się między określonymi dyscyplinami naukowymi, nie dając się przyporządkować do żadnej lub też istniejąc jako niezbywalna część więcej niż jednej.

³² <https://sjp.pwn.pl/>.