

Bernard Rzczyński

Technologia i logistyka transportu a dynamika przestrzeni ekonomicznej miasta

W przestrzeni osadniczej miasta są zwróceniami sieci drogowych, których trwałość topologiczna potwierdza ich kształtowanie pod wpływem dążenia do minimalizacji nakładów transportowych. Podstawowy kręgosłup drogowy miasta jest odbiciem przebiegu głównych traktów zamiejskich. W rozplanowaniu miasta wyznacza on podstawowe kierunki, zasięg i obszary zagospodarowania urbanistycznego, a stosowane środki i technologie transportu delimitują penetrację logistyczną przez człowieka swego otoczenia.

Miasto w retrospektywie kulturowo-ekonomicznej

Miasto jest wytworem przeobrażeń cywilizacyjnych w osadnictwie, wynikających z przesłanek politycznych i ekonomicznych, respektujących postępujący społeczny podział pracy. Miasta od zarania były osiedlami ludności zatrudnionej wyłącznie lub przeważnie w zawodach pozarolniczych. Struktury organizacyjne, przestrzenne i ekonomiczne miast bywają na ogół wiernym odbiciem epoki, w której powstały i funkcjonowały

Każde miasto podlega procesowi ciągłych przemian. Zmienia się ono jako całość, ulegają zmianom jego elementy i relacje między nimi. Miasto powstaje, rozwija się, przechodzi okresy kryzysów i regresu, wreszcie czasami ginie. Rozwój miasta jest więc procesem ciągłym. Nie istnieje zatem stan docelowy, do którego by miasto dążyło. Każdy stan osiągnięty jest stanem przejściowym, stanowiącym podstawę następnego etapu rozwoju.

Każde miasto ma również tendencję do powiększania się. Przez długi czas i niemal wyłącznie, miasta rozrastały się żywiołowo, w sposób anarchiczny, czyli tak jak mieszkańcom było wygodniej oraz odpowiednio do ich możliwo-

ści ekonomicznych i dostępnych technologii transportowych. Rozróżnia się dwa główne sposoby tego rozrostu:

- aglutynacja, czyli dolepanie dalszego ciągu miasta do części już istniejącej, wiodąca do wykształcenia się gwiazdowego układu urbanistycznego, rozwijanego wzdłuż ważnych traktów transportowych ze stopniowym zagospodarowywaniem terenów międzytraktowych i prowadząca w rezultacie do odtworzenia planu miasta pierwotnego w większej skali przestrzennej
- rozwój policentryczny będący przeciwieństwem aglutynacji, polegający na wykształceniu układu urbanistycznego poprzez powstanie nowego miasta obok dawnego, założenie dzielnicy handlowej przy stacji kolejowej lokalizowanej poza miastem bądź często przyległe rozwijanej dzielnicy przemysłowej z korzystnym transportowo położeniem względem miasta istniejącego i stopniowym zrastaniem się tych jednostek z tym miastem.

Industrializacja gospodarki zapoczątkowana w wieku XVIII, dynamizuje urbanizację, która stanowi proces społeczny i kulturowy, wyrażający się ogólnie w rozwoju osadnictwa miejskiego, we wzroście liczby miast, powiększaniu się obszarów miejskich, zwiększaniu się udziału ludności miejskiej w całości zaludnienia określonego regionu i w płaszczyźnie ekonomicznej..

Dyrektywa funkcji miasta

Urbanistyczna dyrektywa kulturowo-ekonomicznej funkcji miasta, syntetycznie sformułowana w Karcie Ateńskiej - dokumencie IV Międzynarodowego Kongresu Architektury Nowoczesnej w Atenach w 1933 r. brzmi:

**miasto = mieszkanie + praca
+ wypoczynek + usługi komunalne
+ komunikacja,**

przy czym 'komunikacja' rozumiana infrastrukturalnie i logistycznie warunkuje realizację wszystkich pozostałych funkcji miasta, zarówno w systemie więzi wewnętrznych jak i więzi zewnętrznych z otoczeniem.

Miasto tworzy architekturę przestrzeni ekonomicznej człowieka grawitującego doń, a dokładniej do jej psychologicznej formuły bytowania. Faktu tego nie zmienia notowany w niektórych obszarach odpływ ludności miejskiej na tereny formalnie wiejskie, bowiem nie jest to zjawisko ewidentnej dezurbanizacji, a bardziej zjawisko postępującej suburbanizacji, czyli rozprzestrzeniania się cywilizacji miejskiej na jej otoczenie.

Miasto stanowi arenę transportową różnorodnych relacji kierunkowych strumieni ruchu, od ruchu wewnętrznego nie wykraczającego poza jego granice, do ruchu tranzytowego, którego celem cząstkowym tylko może być miasto. W strukturach transportowych systemów osadniczych i miast dominują lądowe sieci transportowe, wśród nich zaś zwłaszcza drogowe i uliczne

Analiza typologiczna miast pod względem ich obciążenia ruchem samochodowym wskazuje, iż:

- miasta małe (do 20 tys. mieszkańców) i przeważająca grupa miast podśrednich (20 do 50 tys. mieszkańców) znamionowane są ruchem tranzytowym liniowym wzdłuż jednej lub parę osi głównych
- w miasteczkach o średnim zaludnieniu 3,1 tys., ruch tranzytowy sięga 50 % całkowitego w nich ruchu samochodowego
- w miastach średnich (powyżej 50 tys. mieszkańców) i większych dominuje ruch lokalny, a ruch tranzytowy rozkłada się na ogół sieciowo, na wie-

łość odpowiednich dróg na kierunkach przejazdu

- udział ruchu tranzytowego jest odwrotnie proporcjonalny do wielkości demograficznej miasta.

Kompozycja i implikacje więzi miasto – transport

Generacja i rozwój więzi transportowych warunkowane są istnieniem stosownej sieci dróg i węzłów wraz z obiektami obsługi przewozów o wymaganych parametrach techniczno-eksploatacyjnych. Infrastruktura ta stwarza jednak tylko warunki realizacji więzi transportowych, natomiast treść tych więzi, a więc cel, czas, zasięg, częstotliwość, sposób i koszt podróży regulują:

- społeczno-ekonomiczna i przestrzenna organizacja miejsc zamieszkania, pracy, nauki, wypoczynku i usług, w tym komunalnych i bytowych
- poziom techniki środków i technologia transportu
- użytkowanie własnego, indywidualnego bądź publicznego środka transportu.

Zagospodarowanie przestrzeni miast oraz obsługujące je systemy transportowe są w stanie cybernetycznego sprzężenia zwrotnego, gdyż:

- infrastruktura transportowa, najpierw drogowa, wywołała powstanie miast w jej punktach węzłowych i w znacznym stopniu ukształtowała ich kościec transportowy, determinując jednoznacznie kierunki, zasięg i obszary zagospodarowania urbanistycznego, a niekiedy przesądając o organizacji więzi intraurbanistycznych
- miasto jawi się jako koncentracja sił i środków technicznych na obszarze o wielofunkcyjnej dyspozycji, zwykle znaczenia ponadlokalnego i proporcjonalnego do wielkości miasta, z zakodowanym w jego rozwoju wchłanianiem swego otoczenia, przy czym inkorporacja ta regulowana bywa dostępnością terenów miejskich systemami transportu lokalnego o coraz sprawniejszych technologiach ruchu, w mniejszym zaś stopniu systemami transportu zamiejskiego obciążającego układ miejski jako węzeł sieci transportowych dalekiego zasięgu

- sieci lokalne, zawodne pod względem poziomu swobody ruchu (i nie rzadko nie przeznaczone w swym założeniu do dominującej funkcji transportowej) mogą być deregulatorami sieci dalekiego zasięgu, stąd dla zapewnienia ekonomiki i bezpieczeństwa ruchu oraz ochrony środowiska miejskiego przed dolegliwościami tranzytu transportowego występuje konieczność budowy na terenach zainwestowania miejskiego niezależnych ponadlokalnych sieci transportowych.

Miasto i homo motoricus

Na początku XX wieku pojawił się masowo wytwarzany samochód osobowy, co zrewolucjonizowało technikę transportową, wywołując równocześnie konieczność doskonalenia infrastruktury drogowej zarówno dla celów transportu produkcyjnego, jak i sprostanania wymaganiom jakościowym coraz liczniejszego podróżowania. W ostatniej dekadzie XX wieku ruchliwość człowieka wzrosła prawie czterokrotnie w stosunku do okresu korzystania z pojazdu zaprzęgowego. Nadto posiadacze samochodów osobowych podróżują 43% częściej i na odległości 92% dalsze niż pozostali mieszkańcy. Odtąd coraz intensywniej, homo motoricus staje się immanentnym wyznacznikiem zachowań komunikacyjnych i transportowych człowieka.

Współcześnie, miasta muszą rozwiązywać wiele dylematów logistyki infrastrukturalnej w obsłudze wewnętrznego i tranzytowego ruchu samochodowego, wynikających najogólniej z:

- intensyfikacji mobilności człowieka wzbudzonej coraz doskonalszą techniką środków transportu samochodowego, pomijając w tym miejscu zachowania człowieka zmotoryzowanego w środowisku ruchu
- ograniczonej zdolności infrastruktury drogowej do równomiernego z tą mobilnością wchłaniania coraz gęstszych potoków pojazdów samochodowych, zarówno w ruchu płynnym, jak i w postojowym
- niedostatku stosowania zasad logistyki w inżynierii ruchu i transportu
- dysproporcji między potrzebami odnowy i rozwoju infrastruktury drogowej, w tym dla odciążenia ich gęsto

zabudowanych obszarów od ruchu tranzytowego, a niedostatecznymi nakładami na te nieodzowne zadania, także ze względu na ujemny wpływ stanu drogi na bezpieczeństwo ruchu.

Masowa motoryzacja indywidualna obok postępu technicznego w publicznym transporcie komunalnym (niestety nie tworzącym wystarczających warunków logistyczno-marketingowych dla przejęcia użytkowników samochodu, ze szkodą dla wszystkich partnerów układu miasto-społeczeństwo-transport, zwłaszcza w przemieszczeniach obligatoryjnych), wywołuje konieczność reorientacji w kształtowaniu struktur miejskich i ich współdziałaniu z otoczeniem oraz we wpływie czasu podróży na jej częstotliwość i zasięg. Początkowo ruch samochodów i środków transportu publicznego wpisywały się w układ uliczny miasta względnie bezkonfliktowo, co wynikało głównie z dysponowania powierzchnią jezdni, tworzonej wprawdzie na miarę ruchu zaprzęgowego, ale z dobrą chłonnością ruchu motorowego, zresztą o nieznacznym natężeniu. Stopniowo swoboda ruchu zanika, gdyż istniejąca infrastruktura uliczna przestaje wystarczać potrzebom coraz intensywniejszego ruchu, zwłaszcza w centrach miast, kumulujących wiele ogólnomiejskich a często i regionalnych instytucji usługowych i handlowych. Miasto przestaje się mieścić w rozwiniętym schemacie miasta średniowiecznego, a jego rozwój terytorialny oraz zainwestowanie techniczne i ekonomiczne stymulowane są wdrażanymi technologiami transportu.

Logistyka w inżynierii ruchu miejskiego

Remedium na uciążliwości w systemie obsługi transportowej miast może być wykorzystanie w inżynierii ruchu zasad logistyki, czyli zastosowanie *inżynierii logistycznej ruchu*, która przeznaczona bywa do racjonalizacji przepływów strumieni ruchu w mieście, a zwłaszcza w jego obszarze centralnym i nazywana bywa *sensu largo* logistyką miejską.

Logistyka stanowi podstawowy instrument sprawnego zarządzania ży-

ciem współczesnego miasta, a w tym niezawodnego funkcjonowania jego infrastruktury technicznej i systemu transportu. Obejmuje ona zespół współzależnych i zharmonizowanych czynności organizujących przepływ strumieni ludzi (pasażerów), ładunków, informacji oraz mediów energetycznych i innych, przy zastosowaniu właściwych technologii oraz uwzględnieniu kosztów społecznych, ekonomiki miasta i bezpieczeństwa ekologicznego.

Wszelkie przemieszczenia odbywają się w czasie i przestrzeni. Czas jest zasobem nieodnawialnym, a przestrzeń coraz wyraźniej zasobem ograniczonym. Około 17 % swego życia zużytkowuje człowiek na czekanie, wobec czego skrócenie tego czasu oznacza nie tylko dla niego, pozyskanie czasu dla produktywności.

Powszechnym przypadkiem tej ograniczoności przestrzeni jest zmniejszająca się swoboda ruchu na sieci drogowej, powodowana intensywnością motoryzacji i coraz większą mobilnością w ruchu osobowym i gospodarczym. W miastach objawia się to malejącą dyspozycją miejscami do parkowania oraz zatrzymywania się w celach ładunkowych w centrach większych miast.

Punktem wyjścia dla scharakteryzowania koncepcji logistyki jest myślenie kategoriami wartości i korzyści, a orientacja na klienta (konsumenta, użytkownika) ma istotne znaczenie dla systemów logistyki miejskiej. Wytworami działalności zarządczej miasta są przede wszystkim usługi, a wśród nich obsługa transportem gospodarczym zaopatrzeniowym i wywozowym centrów miast o dużej koncentracji handlu, biur, banków itp. oraz kongestii ruchu samochodowego osobowego i dostawczego, a zwykle również transportu publicznego. Jakość dostępności transportowej tych centrów implikuje jakość funkcjonowania systemu trans-

portowego miasta i jego otoczenia, a w następstwie jakość bytu i działalności społeczno-gospodarczej w tych obszarach, zaś w perspektywie czasowo-przestrzennej i deliktów transportowych, także w pozostałej części miasta i otaczającego regionu.

Reperkusje urbanistyczne wdrażania nowych technologii transportu

Wdrażane nowe technologie transportu umożliwiają terytorialny rozwój miasta do momentu, gdy osiągnie on granicę zasięgu właściwych im środków podróży. System transportu rozwijany jest na użytek otaczającej go przestrzeni społeczno-ekonomicznej miasta, przy czym nie tyle dla skrócenia czasu podróży między poszczególnymi jej składnikami, ile dla możliwości terytorialnej ekspansji miasta, a w niej rozrostu obszarów jego zabudowy. Analiza historyczna rozwoju rozplanowań miast i adekwatnych im systemów obsługi transportowej wykazuje zmienność modułu czasowo-przestrzennego przemieszczeń intraurbanistycznych oraz analogicznego modułu radialnej rozległości ciągłej zabudowy miejskiej, szczególnie wyraźną w najpowszechniejszym, monocentrycznym typie konstelacji osadnictwa miejskiego. Moduł ten zdefiniowany jest przez akceptowane kwantum czasu podróży sięgające około 30 min, a dochodzące w wielkich miastach do 40 min, odpowiadające liczbowo w kilometrach promieniowi miasta w zarysie jego zabudowy.

Realizacja podróży w izochronie 30-minutowej w różnych fazach rozwoju aglutynacyjnego miasta, umożliwianego innowacjami w transporcie, jest pierwszą dyrektywą w ocenie związków transportu z kształtowaniem się struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta. Dalszymi komplementarnymi dyrektywami są:

- prędkość przemieszczeń wdrażanymi środkami transportu wzrasta niemal w postępie geometrycznym
- prędkość podróży mierzona w km/h, a osiągnięta w najszybszym sposobie przemieszczania się, równa jest liczbowo w przybliżeniu średnicy miasta w km, wykreślonej obwodem jego zabudowy
- powierzchnia zabudowy miejskiej rozrasta się proporcjonalnie do kwadratu odległości, pokonywanej w 30-minutowym czasie podróży

Rozwój systemów transportowych miasta znamionują:

- wprowadzanie do organizmu miejskiego nowych rodzajów transportu
- doskonalenie stosowanych rodzajów transportu i zastępowanie ich przez inne, bardziej operatywne, np. zastosowanie energii elektrycznej zamiast żywej siły pociągowej w tramwajach bądź zastępowanie tramwaju ulicznego z torowiskiem wbudowanym w jezdnię tramwajem na wydzielonym torowisku, zapewniającym większą prędkość jazdy lub wręcz szybkim tramwajem na trasach poza siecią uliczną
- symbioza wszystkich lub tylko niektórych rodzajów transportu miejskiego w całym obszarze miasta bądź tylko w pewnych jego strukturach, na przykład ruch pieszy, rowerowy, samochodowy i środków transportu publicznego w przestrzeni ulicznej lub wydzielenie szybkiego i ciężkiego ruchu samochodowego do kanałów transportowych
- wprowadzenie do obsługi miasta klasycznych transportów zamiejskich, na przykład kolei czy nawet lotnictwa
- humanizacja działań transportu poprzez ograniczanie i likwidację wywołanych przezeń dokuczliwości ekologicznych, takich jak zanieczyszczenie toksyczne czy akustyczne środowiska ruchu bądź ekologicznie sterowana dyspozycja struktur miasta do obsługi poszczególnymi systemami transportu.



NOWE CZASOPISMO
WSZYSTKO O E-GOSPODARCE