



Nowy metabolizm miast



prof.

TADEUSZ MARKOWSKI

Katedra Zarządzania Miastem i Regionem, Wydział Zarządzania
Uniwersytetu Łódzkiego

5 V 2022

Świat się urbanizuje – coraz większy procent populacji ludzkiej mieszka w miastach. Do tej pory proces ten odbywał się kosztem coraz większej entropii otoczenia i rabunkowego korzystania z zasobów mineralnych. To natomiast doprowadziło do zmian klimatu i poważnych konsekwencji dla dalszego życia na Ziemi. Rosnąca rola miast wydaje się procesem nie do zatrzymania, warto jednak tak nim sterować, aby nie zaburzył on naturalnych mechanizmów funkcjonowania naszej planety. Jak to zrobić?

Jaka logika rozwoju miast?

Poniższy artykuł jest zapowiedzią publikacji „Jaka logika rozwoju miast?“, która już wkrótce ukaże się w ramach Pomorskiego Thinklettera. Poprzez mądrość zbiorową – blisko 30 autorów – chcemy m.in. odpowiedzieć na pytania:

- Nowy metabolizm miast – jak odpowiedzieć na wyzwania zielonej transformacji?
- „Zatrzymać człowieka – ruszyć towar” – co spowoduje przewrót kopernikański w miejskiej mobilności i logistyce?
- Technologizacja i wirtualizacja życia, rozrywki i pracy (AR, VR) – jak wpłyną na rozwój miast?
- Demografia i migracje – w jaki sposób rozumieć nowe procesy i właściwie reagować?
- Jakie „RAZEM” w miastach? Czy lokalność i sąsiedztwo mogą odegrać ważną rolę?

By otrzymać powiadomienie o premierze publikacji bezpośrednio do skrzynki poczty elektronicznej – zapisz się na subskrypcję Pomorskiego Thinklettera (kwartalnik) poprzez [formularz](#) lub odpisz na tego maila „zapisuję się”.

Świat cywilizowany wchodzi w erę miast. Nie jest to zwykły truizm. Proces ten wymaga zmierzania się z wieloma wyzwaniami i konsekwencjami nowych zjawisk. Postępująca urbanizacja stylu życia wywoływana jest przez kolejne fale postępu technologicznego, umiędzynarodowienie procesów produkcji, konsumpcji oraz towarzyszącą tym zjawiskom globalizację

negatywnych efektów zewnętrznych. Dotychczasowy rozwój miast odbywał się kosztem coraz większej entropii otoczenia i rabunkowego korzystania z zasobów naturalnych (dla celów produkcyjnych i przemysłowego rozwoju rolnictwa) kosztem środowiska przyrodniczego. Ten stan rzeczy – jak wiemy – doprowadził do przyspieszonych zmian klimatu i ma poważne konsekwencje dla naszego dalszego życia na planecie.

Nie bez znaczenia dla procesów dalszego rozwoju miast mają także wytwarzane przez autorytarne rządy i korporacje globalne zewnętrzne efekty polityczne (takie jak sprzyjające regulacje i dotacje), które stają się źródłem coraz większych zagrożeń dla rozwoju cywilizacji w długim okresie.

Warto wskazać na trwałe trendy, które będą determinowały dalsze procesy rozwoju i zastanowić się co z nich wynika dla światowych, narodowych i lokalnych działań instytucji publicznych wobec miast i procesów urbanizacji. Do zjawisk tych należą:

- przyspieszająca cyfryzacja wszelkich sfer życia gospodarczego, społecznego, politycznego i militarnego;
- wzrost zapotrzebowania na stabilną i taną energię elektryczną;
- budowanie światowego konsensusu wobec działań na rzecz ochrony klimatu i przywracaniu regeneracyjnych funkcji środowiska przyrodniczego;
- polityczna i ekonomiczna presja na rozwój odnawialnych źródeł energii jako nowych zasobów budowania trwałych przewag konkurencyjnych w skalach terytorialnych;
- wyczerpywanie się tanich źródeł surowców mineralnych oraz wzmacnianie się rynkowych innowacji i motywacji do korzystania z surowców wtórnych.

“ **Trendy, które będą determinowały dalsze procesy rozwoju miast to: cyfryzacja, wzrost zapotrzebowania na energię, ochrona klimatu, rozwój odnawialnych źródeł energii i wyczerpywanie się tanich źródeł surowców mineralnych.**

W konsekwencji tych globalnych trendów możemy stwierdzić, że o kolejnej fali rozwoju i przekształcania miast będą decydowały „nowe” zasoby i czynniki rozwoju, które utkwiły w systemach miejskich w skutek historycznego procesu nasycenia minerałami oraz kumulowania wiedzy i umiejętności ich mieszkańców. Szczególnie, wielkie miasta mają „ukrytą” masę krytyczną, której wyzwolenie pozwoli wyznaczyć nową trajektorię rozwoju bazującą – w sensie strategicznym – na niematerialnych zasobach intelektualnych. Jest to pochodną ich wyjątkowego, zintegrowanego procesu wytwarzania, który wykształcił się w złożonych systemach miejskich. Takim nowym zasobem staje się „kapitał terytorialny”.

Możemy postawić wysoce prawdopodobną hipotezę, że o procesach rozwoju miejskich cywilizacji będą decydowały trzy współzależne, strategiczne i endogenne zasoby jakie mogą wytwarzać systemy miejskie. Na ich bazie będą rozwijane wysoce konkurencyjne, ale zrównoważone, ekologiczne funkcje wytwórcze. Do zasobów tych należą:

- **kapitał terytorialny;**
- **elektryczna energia odnawialna oraz woda** zyskująca nowy wymiar jako źródło energii i gospodarki wodorowej;
- zdolność systemowa do **wykorzystania surowców wtórnych** i recykulacji zasobów środowiska antropogenicznego miast.

“ **O procesach rozwoju miejskich cywilizacji będą decydowały kapitał terytorialny, energia odnawialna i zasoby wody oraz zdolność do wykorzystania surowców wtórnych.**

Tak jak energia z węgla kamiennego i zdecentralizowane systemy dostarczania energii, gazu świetlnego, a potem energii elektrycznej były siłą odśrodkową w procesach urbanizacji, tak obecnie nowym zasobem wiodącym w procesach rozwoju staje się tani i „zielony” prąd.

Nadzieję dla ludzkości dają też technologie fuzji jądrowej. Jest to jednak odległa jeszcze przyszłość, na której owoce (w zakresie redukcji emisyjności CO₂) musimy jeszcze długo poczekać, nie wpłynie ona zatem na zatrzymanie kumulujących się skutków katastrofy ekologicznej. Wprowadzenie technologii fuzji jądrowej do produkcji energii i do gospodarki będzie jednak kolejną wielką falą rewolucji, która ponownie zmieni trajektorie i funkcje rozwojowe miast. Fazą przejściową – do czasu, kiedy znajdzie powszechne zastosowanie fuzja jądrowa – będzie faza o długim cyklu rozwoju technologii wodorowych służących do produkcji zielonej energii elektrycznej.

“ **Siłą odśrodkową w procesach urbanizacji staje się – wspierany przez technologie wodorowe – tani i „zielony” prąd. Kolejną wielką rewolucją, która ponownie zmieni trajektorię i funkcje rozwojowe miast, będzie wykorzystanie energii z fuzji jądrowej.**

Tutaj właśnie miasta mogą mieć swoje przewagi jako (względnie niezależne) generatory zielonej energii. Energia elektryczna jest nie tylko podstawą dla korzystania z technologii cyfrowych, usług i produktów wirtualnych – jej nadwyżka może być również wykorzystana dla celów produkcji dóbr materialnych i żywności.

Można postawić kolejną hipotezę, że „każde miasto przyszłości będzie miastem nowoczesnej wytwórczości”. Ośrodkiem, który staje się eksporterem zielonej energii i produkcji, w tym dóbr wirtualnych. Warunek samowystarczalności energetycznej i wymóg eksportu tego zasobu i innych produktów, może być spełniony jeśli „nowe miasta industrialne” wraz z biznesem stworzą pionierską tkankę urbanistyczną zdolną do współtworzenia energii odnawialnej.

“ **Można postawić hipotezę, że „każde miasto przyszłości będzie miastem nowoczesnej wytwórczości”.**

Kolejnym wyzwaniem wobec struktur przestrzennych miast jest wejście na przyspieszoną i innowacyjną ścieżkę rozwoju obiegu zamkniętego. Istotne są tu dwa wymiary jakim musi sprostać nowa struktura funkcjonalno-przestrzenna. Po pierwsze sprzyjać sprawnej logistyce surowców wtórnych, a po drugie włączyć struktury przestrzenne i tereny zurbanizowane do szybszej adaptacji do nowych wymagań funkcjonalnych. Jest to wyzwanie dla technologów, konstruktorów, architektów i urbanistów. Globalny wyścig w tym kierunku już się rozpoczął.

Posiadanie wyżej wymienionych strategicznych zasobów będzie pozwalało na kontrolowanie strumieni innych dóbr, a tym samym gospodarek pozostałych narodów nie dysponujących tymi przewagami.

“ **Posiadanie strategicznych zasobów będzie pozwalało na kontrolowanie strumieni innych dóbr, a tym samym gospodarek pozostałych narodów nie dysponujących tymi przewagami.**

W wielu miastach mających dostęp do zasobów wody będzie można uzyskać dodatkową przewagę przy wytwarzaniu zielonej energii; bądź to bezpośrednio jako surowiec do produkcji zielonego wodoru bądź jako zasób do budowy tzw. szczytowo-pompowych banków energii. Technologii i możliwości pod tym względem pojawia się coraz więcej. Dla wykorzystaniu wiatru, wody i bezpośrednich promieni słońca jako źródła energii ważną rolę odgrywa

architektura i urbanistyka miast. Dobrze zdefiniowana, aktywna polityka architektoniczna i urbanistyczna będzie miała kluczowe znaczenie dla kształtowania efektywnych procesów wytwórczych miast.

Aby zachować perspektywę długiego trwania musimy pilnie poszukiwać nowej równowagi z przyrodą, i przywrócić jej pełnienie naturalnych funkcji, tak ważnych dla dalszego trwania ludzkości. **Nowy paradygmat rozwoju miast powinien polegać na twórczym odwróceniu historycznego procesu rozwoju struktur miejskich kosztem otoczenia.** W obecnych systemach środowisko przyrodnicze i jego zasoby, a także systemowe usługi ekologiczne, traktowane są jako dobra wolne i nie mające ceny. Tymczasem miasta muszą się rozwijać w **stronę wzmocnienia zdolności regeneracyjnych otaczającego środowiska naturalnego.** Nowy zrównoważony ekologicznie model gospodarowania – możliwy do uzyskania w długiej perspektywie trwania – wymaga wprowadzania szeregu mechanizmów ekonomicznych. Ważne jest nie tylko racjonalizacja zużycia zasobów przyrodniczych – ale przede wszystkim zatrzymanie procesów dalszej rabunkowej eksploatacji, a następnie przywrócenia zdolności środowiska do regeneracji.

“ **Aby zachować perspektywę długiego trwania musimy pilnie poszukiwać nowej równowagi z przyrodą, i przywrócić jej pełnienie naturalnych funkcji, tak ważnych dla dalszego trwania ludzkości. Kluczowe jest odwrócenie historycznego procesu rozwoju struktur miejskich kosztem otoczenia.** ”

Człowiek na wielką skalę, szczególnie w obszarach zurbanizowanych, musi stać się nie tylko producentem ale i reducentem wprowadzającym raz pozyskane surowce ponownie do krążenia. Warunkiem tak rozumianej gospodarki obiegu zamkniętego jest odpowiedni poziom nasycenia surowcami gospodarek światowych, jak i powszechny (globalny) postęp w dziedzinie ograniczania jednostkowego zużycia krążących surowców (wtórnych) do wytworzenia dóbr społecznie pożądanych. Jednym słowem, korzystając z dorobku biologii i medycyny możemy powiedzieć, że chodzi tu o sformułowanie zasad „nowego metabolizmu miast”. Będzie to wymagało zdefiniowania na nowo reguł przepływu materiałów i energii w aglomeracjach, ale równocześnie będzie to bardzo ważny wkład do racjonalizacji polityk miejskich w wymiarach lokalnym i globalnym.

“ **Człowiek na wielką skalę, szczególnie w obszarach zurbanizowanych, musi stać się nie tylko producentem ale i reducentem wprowadzającym raz pozyskane surowce do obiegu zamkniętego.**

O autorze

Prof. dr hab. **Tadeusz Markowski** – pierwszy wiceprzewodniczący Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk. Członek Miejskiej i Wojewódzkiej Komisji Urbanistycznej w Łodzi. Od ponad 40 lat wykłada na Uniwersytecie Łódzkim. Kierownik Interdyscyplinarnego Centrum Studiów Miejskich. Naukowo interesuje się rozwojem regionalnym i lokalnym oraz przygotowuje liczne ekspertyzy dla Rządu RP na potrzeby polityki regionalnej i planowania przestrzennego. W przeszłości był m.in. członkiem Głównej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej przy Ministrze Budownictwa, wielokrotnym członkiem Rady Ochrony Zabytków przy Ministrze Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz członkiem Narodowej Rady Rozwoju przy Prezydencie RP Lechu Kaczyńskim.