

MACIEJ BŁASZAK

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

ARTUR FOJUD

Politechnika Łódzka

DOSTĘPNOŚĆ MIASTA JAKO PRZEDMIOT INTERDYSCYPLINARNYCH BADAŃ

Abstract: City Accessibility as a Subject of Interdisciplinary Research. Cognition is powered by hypothesis-testing brain, constantly minimizing its prediction error. Expectations the brain generates are at three distinct levels of computations: (1) sensations are guesses about what the brain is going to receive from the physical world, (2) experiences are guesses about the cognitive niche, and (3) consciousness of experiences are guesses about the axiological mind. If prediction error is small (*i.e.* the place is perfectly matched with brain's expectations), the surrounding can be treated as a part of the extended human mind.

The paper shows the conditions under which the city can be a part of the extended human mind, enhancing its cognitive abilities. Firstly, it reduces the stress level. Secondly, it promotes efficient action. Thirdly, it stimulates creative reflection. All three functions supported by three distinctive cortical networks can find application in both science, design practice and humanistic education. Specifically, the paper stresses the need for leisure time in urban place, during which the most important mental processes take part. Usable cities can be a perfect place for implementing education and promoting well-being based on sustainable development of all human cognitive, emotional and motivational needs.

Keywords: Affordances, bayesian brain, central executive network, default mode network, logical depth, salience network, social dialogue, universal design.

Wprowadzenie

Miasta stają się coraz bardziej złożone, podobnie jak życie ich mieszkańców. Obydwa trendy wyrastają z tych samych korzeni eksplozji informacyjnej, a ich odwrócenie wydaje się czystą utopią. Eksplozja informacyjna oznacza przede wszystkim, zwiększone wymagania mieszkańców miast co do **jakości dostępnej informacji**, niezbędnej do rozwiązywania codziennych problemów. Działania, których wydajność najczęściej uzależniona jest od zaawansowanej technologii, skutkują postępującą

specjalizacją pracy i wzrostem **poznawczej różnorodności** mieszkańców. Rezultatem zróżnicowania aktywności mieszkańców jest pojawienie się **złożonej sieci** zależności wytwórczych i zarządczych, przyjmujących postać społecznej lub organizacyjnej hierarchii. Heterogeniczność miasta wymaga większej ilości zewnętrznej informacji dla zrozumienia jego zachowania i prób przewidzenia jego ewolucji. W praktyce oznacza to – dla badaczy miast – konieczność dopełnienia wiedzy architektoniczno-urbanistycznej doświadczeniami ekspertów z dziedzin ekonomii, socjologii, psychologii czy nauk kognitywnych (ryc. 1).



Ryc. 1. Rosnąca złożoność życia mieszkańców miast

Źródło: Opracowanie własne (ryc. 1–6)

Problematyka dostępności wzbudza niemałe emocje zarówno w środowisku naukowym, jak i poza nim. Jest to zrozumiałe – dostępność angażuje sferę wartości, a wypowiedzi, w których pojawia się to pojęcie, często mają charakter sądów wartościujących. Kiedy zalecamy projektowanie dostępnych miast, przywołujemy coś, co sobie cenimy i co poddajemy ocenie według określonego kodu moralnego. Kryzys dostępności miast – diagnozowany przez wielu urbanistów i humanistów – przejawia się zanikiem postaw, działań i umiejętności, których nauczamy i których realizację chcielibyśmy dostrzegać we wszystkich realizacjach architektonicznych.

O ile humaniści – tacy jak J. Jacobs – studiujący fenomen dostępności miast stają po stronie określonych wartości, o tyle przedstawiciele nauk inżynierskich standardowo dążą do opracowania teorii miasta wolnej od sądów wartościujących, poddającej się analitycznemu rozumowaniu i empirycznemu testowaniu. Redukcjonistyczna metodologia nauk inżynierskich przyniosła wiele spektakularnych ustaleń, pozwalających lepiej zrozumieć genezę miast, ich rozwój, mechanizmy, według których przestrzeń miejska działa

i adaptacyjne funkcje, które realizuje. Niemniej teoretyczne skrzywienie wielu inżynierów, redukujących użyteczność miasta do jego funkcjonalności musiało wygenerować pytania, na które nie potrafią oni odpowiedzieć i problemy, których nie potrafią rozwiązać. Jednym z nich może być tzw. paradoks Easterlina, zgodnie z którym – powyżej średniego poziomu dochodów – bogactwo nie koreluje z poczuciem szczęścia. W ciągu ostatnich pięćdziesięciu lat dochód mieszkańców krajów rozwiniętych podwoił się – ich świat obfituje w coraz to nowe dobra konsumpcyjne – a poziom szczęścia nie zmienił się. Funkcjonalność miasta nie musi oznaczać jego dostępności, której badaniem zajmują się nauki społeczne i nauki o poznaniu.

Teoretyczna analiza nauk inżynierskich powinna być zatem wsparta empirycznymi wynikami nauk neurokognitywnych i behawioralnych. Wszystkie te dziedziny, których przedmiotem jest dostępność miasta przechodzą najpoważniejszą zmianę od czasów modernistycznego „miasta współczesnego”, kiedy urbanistyka – zdaniem wielu – ukształtowała się jako nauka. Patrząc na tę zmianę okiem filozofa nauki, można mówić o pojawieniu się nowego paradygmatu. Powstający paradygmat nie jest rezultatem geniuszu pojedynczego człowieka – jak to miało miejsce w przypadku Le Corbusiera – lecz wynika ze zbiorowej pracy uczonych reprezentujących wiele nauk, takich jak architektura, urbanistyka, kognitywistyka, socjologia, czy psychologia środowiskowa.

1. Miejska informacja wysokiej jakości

Miasto to materia przestrzeni zagospodarowanej i możliwie zrównoważona energia, niemniej to co czyni je naprawdę interesującym to informacja wartościowa dla jego mieszkańców. Bez wartościowej informacji miasto byłoby amorficznym tworem, nie nadającym się do zamieszkania. Niestety miejska informacja wysokiej jakości jest towarem deficytowym, ukrytym w pakietach zwanych „ofertami” (*affordances*)¹, przeciwstawiającymi się dominującemu trendowi generowania nieporządku. Dzięki **ofertom** każde miasto jest wyjątkowe, złożone i zróżnicowane – oaza życia w świecie rosnącej entropii.

Kluczową cechą informacji jest jej fizyczny charakter [Błaszak 2013]. Mimo że informacja nie jest czymś materialnym, posiadającym określony stan skupienia, jest czymś fizycznym, jak ruch i temperatura. Wszystkie trzy wielkości nie są rzeczami, lecz sposobami aranżacji rzeczy. Dla użytkownika potocznego języka najbardziej zaskakujący jest fakt, że informacja – sama w sobie – nie jest czymś wartościowym, a wartość do informacji musi zostać dopiero wprowadzona.

¹ *Oferta* jest podstawowym pojęciem psychologii ekologicznej Jamesa Gibsona. Jest to sposobność do działania, którą otoczenie dostarcza człowiekowi lub innym zwierzętom. Na przykład płaska powierzchnia oferuje możliwości chodzenia. Por.: [Gibson 1979].

Sama *informacja* jest pojęciem rozumianym na wiele, często wzajemnie sprzecznych sposobów. Na co dzień *informacja* jest synonimem znaczenia, jak w zdaniu: „Książka zawiera kilka cennych informacji”. W teorii informacji jednak – co wielokrotnie podkreślał jej twórca, C. Shannon – *znaczenie wiadomości jest zasadniczo nieistotne* [Gleick 2012: 203]. Dla Shannona informacja jest miarą losowości zdarzeń: znak dwójkowy – wykluczając drugą możliwość – przynosi bit informacji, a litera alfabetu – wykluczając dwadzieścia pięć innych możliwości – przynosi między czterema a pięcioma bitami informacji².

Tym samym znaczenie i informacja komunikatu ewentualnie złożoność i informacja układów fizycznych nie idą w parze. Informacja sama w sobie nie jest czymś wartościowym, a wartość należy dopiero wprowadzić do komunikatu (jako jego znaczenie) lub układu fizycznego (jako jego złożoność). Pierwszą, i do dziś intensywnie dyskutowaną, teorią wartości informacji była *algorytmiczna teoria informacji* A. Kołmogorowa, G. Chaitina i R. Solomonoffa [*ibidem*: 299-318]. Ci wybitni matematycy zasugerowali – rzecz jasna, w trybie formalnym – że złożoność obiektu można mierzyć długością najkrótszego opisu tego obiektu, tzn. najkrótszym możliwym ciągiem cyfr binarnych zdolnym reprezentować ten obiekt. *Im prostszy obiekt bądź problem, tym mniej informacji zawiera. Im większa złożoność, tym więcej informacji* [*ibidem*: 310].

Jeśli jednak przyjmiemy, że im dłuższy będzie najkrótszy opis, tym większą złożonością obiekt cechuje się, to – jak zauważył jeden z twórców teorii obliczeń kwantowych, Ch. Bennett – losowy ciąg będzie miał największą złożoność, gdyż losowość jest tym, czego nie można wyrazić zwięźle [Bennet 1990]. Zrównanie złożoności z informacją (losowością) nie jest najlepszym pomysłem, gdyż dziełom I. Kanta nadaje mniejszą wartość niż efektowi uderzenia w klawiaturę komputera przez małe dziecko. Sam Bennett wypracował pojęcie *złożoności*, które nie generowało takich paradoksów i nazwał je *głębią logiczną* [Bennet 1995: 207-236].

Głębina logiczna jest ilością pracy – obliczeniowej lub jakiegokolwiek innej – wykonanej przez nadawcę komunikatu lub projektanta obiektu, która zostaje zaoszczędzona odbiorcy lub użytkownikowi. Ta praca polega na selekcji informacji i odrzucaniu jej nadmiaru po to, by końcowy produkt zawierał tylko tę informację, która ma znaczenie w danym kontekście. Znaczenie komunikatu lub złożoność obiektu nie są zatem definiowane przez informację przesyłaną przez komunikat lub zawartą w obiekcie – jak głosi algorytmiczna teoria informacji – lecz przez informację odrzuconą w procesie myślenia, kiedy komunikat był konstruowany, a obiekt projektowany. Czas potrzebny na wypowiedzenie myśli mierzy jej zawartość informacyjną. Czas potrzebny na sformułowanie myśli mierzy jej wartość.

Złożone układy muszą zatem mieć bogatą historię: ich opis nie wymaga nawet tak wielu wyjaśnień, niemniej ich powstanie wymaga wielu doświadczeń, prób i błędów.

² W praktyce, na skutek redundancji (np.: „miesiąc lipiec”), litery alfabetu przesyłają mniej informacji niż 4–5 bitów.

Każde użyteczne miasto [Błaszak, Fojud 2016] ucieleśnia setki lat eksperymentowania.

Ewolucja miasta – w świetle kryterium Bennetta – jest serią wyborów, za pośrednictwem których elementy przestrzeni miejskiej odnoszą się do własnego otoczenia. Otoczenie wywiera nacisk, a elementy przestrzeni muszą wybierać, aby przetrwać. Informacja miejska musi zawierać doświadczenie w przeżywaniu; w przeciwnym razie nie byłoby ani jej, ani miasta. W tej perspektywie kluczową cechą nie jest ilość informacji miejskiej, lecz bogactwo adaptacyjnego doświadczenia utrwalone w jej nośnikach. Interesująca nie jest informacja zawarta w komunikatach miejskich, lecz informacja odrzucona podczas ich selekcji.

Przetwarzanie informacji jest kosztowne, niezależnie od tego, czy ma ona wartość dla człowieka, czy też nie. Dana ilość informacji, zawarta w bodźcu sensorycznym, może mieć kapitalne znaczenie dla mieszkańca, podwyższając jego szanse na przeżycie i reprodukcję lub być kompletnym szumem, nic nie wnoszącym do jego wartości przystosowawczej lub wręcz ją obniżającym. W obydwu przypadkach koszt energetyczny rejestracji tego bodźca będzie taki sam. Informacja mierzy to, co mogło dla człowieka mieć znaczenie, a nie to, co miało – wyraża różne sposoby aranżacji stymulacji sensorycznej, bez zwiększania przepustowości receptorów.

Mieszkaniec miast, aby zminimalizować zaskoczenie związane z interakcją sensoryczną – czyli eliminować natłok kosztownej informacji – musi stabilizować granice własnego otoczenia poznawczego. Stabilizacja polega – jak już pisaliśmy – na tworzeniu ofert i działaniu pod wpływem wiedzy w nich zawartej. Wiedza w ofertach jest funkcją predyspozycji poznawczych ludzkiego fenotypu: to one decydują o tym, czy ta wiedza przełoży się na przystosowawcze formy działania odbiorcy ofert. Oznacza to, że wartość informacji tworzącej otoczenie poznawcze zależy od dwóch procesów: (1) projektowania ofert – projektant (człowiek) musi zrealizować określony przyczynowo-skutkowy lub obliczeniowy proces, aby pojawiła się wiedza, zmaterializowana pod postacią ofert; (2) odbioru ofert – odbiorca zaprojektowanych ofert musi dysponować określonymi predyspozycjami poznawczymi, dzięki którym wiedza, obiektywnie w ofertach zawarta, może podwyższyć wartość przystosowawczą jej użytkownika.

Mieszkaniec aktywnie próbkuje [Fiedler, Juslin 2006] oferty otoczenia, celem eliminacji niezgodności między wiedzą zawartą w ofertach a oczekiwaniami nałożonymi przez predyspozycje poznawcze. Próbkowanie pozwala ocenić stopień zaskoczenia otoczeniem w świetle oczekiwań ucieleśnionych w organizmie człowieka: coś zaskakującego – czyli mało prawdopodobnego – może być wartościowe, pod warunkiem że odpowiada predyspozycjom poznawczym mieszkańca. Uzależnienie stopnia zaskoczenia otoczeniem od modelu świata zawartego w organizmie mieszkańca wyjaśnia zgodność stabilizacyjnych wpływów ofert z eksploracyjnym zachowaniem człowieka, jego kreatywnością i poszukiwaniem nowości. Niekorzystna jest wyłącznie informacja, której wartość zaskoczenia nie spełnia oczekiwań poznawczych konkretnego osobnika – losowość takiego sygnału zmniejsza adaptacyjność organizmu, który syg-

nał rejestruje i zmuszony jest zainwestować w jego przetworzenie, nie zyskując żadnej wiedzy w zamian. W pozostałych przypadkach, kiedy nadawca i odbiorca komunikatu przyjęli wspólne założenia – uzgadniając wiedzę ofert z oczekiwaniami perceptorów – nawet najbardziej niestandardowe sytuacje, decyzje i rozwiązania nie muszą obniżać wartości przystosowawczej perceptorów. Przykładem mogą być radykalnie innowacyjne projekty wzornictwa przemysłowego, które jednocześnie – z punktu widzenia umysłu użytkownika – są „supernormalne” [Fukasawa, Morrison 2009].

Ludzie zazwyczaj są przekonani, że *design* ma nas pobudzać i inspirować, a praca designera powinna stymulować naszą świadomość. Projekty jednak są użyteczne dla mózgu najczęściej wówczas, gdy są transparentne, jak dobrze dopasowane okulary: uświadamiasz sobie ich istnienie, gdy zdejmujesz je wchodząc do kabiny prysznicowej. Dla projektantów spod znaku minimalizmu, takich jak N. Fukasawa [Moggridge 2014], *design* powinien być odbierany umysłem nieświadomym, magazynującym ludzkie doświadczenie i przeszłe autobiograficzne wspomnienia, oraz przetwarzającym informacje o świecie z szybkością szerokopasmowego Internetu.

Umysł zawieszający świadomość wchodzi w stan przepływu, w którym wykonujemy działania szybko i efektywnie, nie myśląc o nich. Przykładem może być sprawne prowadzenie samochodu, jazda na nartach, czy całonocny taniec na parkiecie. Zbyt wiele bodźców atakujących nasze zmysły jaskrawą barwą, szokującym kształtem czy głośnym dźwiękiem przerywa przepływ, przywracając wyczerpujący stan świadomości. Wystarczy sobie przypomnieć zmęczenie po całonocnej koncentracji w pracy, czy wykończenie po pierwszej lekcji jazdy samochodem. Nawet jeśli w życiu musimy często skupiać się świadomie na zadaniach, warto promować takich projektantów, których prace absorbują tani w użyciu nieświadomy umysł.

Pierwszą regułą supernormalnego świata zaleca zatem, by **dobry projekt rozpuszczał się w zachowaniu użytkownika**: powinien być jak szyba, przez którą widzimy cel. Fukasawa zaprojektował rodzaj niewidocznego stojaka na parasole, łatwego w utrzymaniu i przydatnego w mieszkaniach o małej powierzchni: 10-milimetrowy rowek umieszczony 15 cm od ściany, w którym można postawić czubek ociekającego deszczem parasola. Druga reguła, konkretyzująca istotę pierwszej, głosi, że **projekt powinien minimalizować fizyczne istnienie**. Zamiast zawieszać kinkiety w łazience, można wbudować oświetlenie w system ściennych kafelków.

Dowolny przedmiot może być postrzegany na dwa sposoby: albo jako element układanki, kiedy koncentrujemy się na jego zewnętrznym obrysie, albo jako puste miejsce w układance, i wówczas definiowany jest przez wewnętrzną krawędź otaczających elementów. Kształt przedmiotu jest w obydwu przypadkach ten sam, ale interpretacja jego natury jest drastycznie różna. Tylko w drugim przypadku uwzględniany jest kontekst projektu: zwyczaje, technologie, style życia, punkty widzenia ludzi, stopnie sprawności fizycznej i intelektualnej użytkownika, filozofia marki, trendy, mody, itd. Ludziom wydaje się, że sami o wszystkim decydują, niemniej okazuje się, że to nasze otoczenie wymusza określone zachowania naszego ciała i umysłu. Elementy

świata podpowiadające człowiekowi, jaki typ działania ma wykonać to właśnie oferty gibsonowskie. Przykładem oferty może być górna powierzchnia metalowego słupka, którego przekrój idealnie pokrywa się z podstawą pudełka po mleku, „wymuszając” na użytkowniku bezwiedne postawienie pudełka zamiast wyrzucenie go do kosza. Innym przykładem nieświadomych nacisków selekcyjnych są ludzie, którzy bezwiednie zachowują równe odległości między sobą, podyktowane komfortem psychicznym i efektywnością poruszania się. Niewykluczone, że bałagan w przestrzeni publicznej wprowadza dopiero świadomość użytkowników danego miejsca. Trzecia reguła supernormalnego świata zaleca zatem, aby jednym z elementów kontekstu, który **projektowanie powinno uwzględniać były potrzeby ludzi, którzy będą z przedmiotu korzystać.**

2. Sieć relacji w przestrzeni miejskiej

W 1943 r. rozgorzała dyskusja między brytyjskimi parlamentarzystami o kształt odbudowywanej Izby Gmin, zniszczonej przez niemieckie naloty w 1941 r. Część posłów uważała, że nowy budynek powinien zostać powiększony i zbudowany na planie półkola, a nie – jak stary – prostokąta po to, by podwyższyć komfort wielogodzinnych obrad. Ówczesny premier Wielkiej Brytanii, W. Churchill, był jednak przeciwny zmianom: wiedział, że Izba Gmin bywała zatłoczona, ale zależało mu na utrzymaniu – jak sam to określił – *atmosfery zaciętej publicznej debaty*. Jego poczucie przestrzeni wykraczało poza architektoniczną formę i funkcjonalne wykorzystanie budynku, i koncentrowało się na znaczeniu miejsca rozumianego jako sposób życia zamieszkujących go ludzi. Sala obrad miała być odbiciem politycznej tożsamości parlamentarzystów i zwrotnie utrzymywać najlepsze jej cechy.

Churchillowskie rozumienie **przestrzeni jako miejsca realizacji potencjału człowieka** jest współczesnym wariantem antycznego rozumienia szczęścia jako *eudajmonii*. Fortuna, zdrowie, władza i bogactwo przyczyniają się do poczucia szczęścia, tworząc jego hedonistyczną część. Tym co jednak odróżnia człowieka od zwierząt jest kluczowa potrzeba rozwoju własnego talentu, dzięki któremu człowiek może wieść życie nie tylko przyjemne, lecz również cnotliwe. Miasto ludzi szczęśliwych nie jest zatem maszyną realizacji prostych ludzkich potrzeb – jedzenia, rozrywki, bezpieczeństwa – lecz miejscem ekspresji ludzkiej witalności, widocznej przede wszystkim podczas spotkań z innymi, prowadzonych wówczas rozmów, inicjowanych zabaw i budowanych relacji, trwalszych niż osiągnięty zysk, gromadzone dobra i zdobywana władza.

Deficytowym towarem współczesnego świata – o czym pisaliśmy w poprzednim punkcie – są zasoby uwagi. Osłabianie koncentracji informacją niskiej jakości – reklamami, tabloidami, biurokracją – zagraża tożsamości człowieka, który ma coraz większe problemy z podjęciem działania nakierowanego na jakiś odległy cel. Przystajemy być życiowymi długodystansowcami, miotając się od bodźca do bodźca, jak szczury w klat-

ce. Niemiecki socjolog G. Simmel już ponad sto lat temu powiązał przestrzeń miejską z „intensyfikacją pobudzeń nerwowych”. Ich eskalacja we współczesnych metropoliach pozbawia człowieka poczucia bycia kimś wyjątkowym, kimś kto kieruje własnymi wyborami. Skoro nasze zasoby uwagi należą do reklamodawców i biurokratów, nie dziwi fakt, że płacimy ekstrapieniędzy za przebywanie w przestrzeni wolnej od niechcianej informacji. Cisza jest dzisiaj oferowana jako dobro luksusowe. Podróżując lotniczą klasą biznes możemy korzystać z poczekalni wolnych od jakichkolwiek reklam, gdzie jedynym słyszalnym dźwiękiem jest uderzenie łyżeczki o porcelanową filiżankę. Zupełnie innym – etycznym -problemem jest fakt, że z takich oaz ciszy korzystają najczęściej ludzie, którzy zbili majątek na reklamowaniu innym zalet tego, czym ci inni nie byli zainteresowani.

Przestrzeń wolna od niechcianej informacji jest jednym z warunków koniecznych podejmowania działań cechujących się **wewnętrzną celowością**. Wykonywanie swojej pracy *dla samego dobrego jej wykonania* [Sennett 2010: 32], jest – zdaniem socjologa Sennetta – cechą odróżniającą nas od innych form życia. Z natury dążymy, by nasza praca miała dla nas znaczenie, a więc by nie tylko była środkiem do pragmatycznego celu. Naszym powołaniem jest **fachowość**, uosabiająca zaangażowanie i nie uznająca kompromisów. Fachowiec z pewnością ma charakter, rozumiany jako *etyczna wartość, jakiej podporządkowane są nasze pragnienia i relacje z innymi* [Sennett 2006: 8]. Nie próbuje pracować szybciej, gdyby miało to odbić się na jakości produktu i nie próbuje korzystać z łatwej pomocy innych, gdyby to miało obniżyć jego rozumienie tego, co robi. Czas wolny od nadmiarowej informacji pozwala fachowcowi skupić się na standardach działania. Wykazuje on wówczas pełne zaangażowanie, dające mu satysfakcję z wykonywanej pracy. Jego „prawdziwe Ja” ujawnia się, gdy robi to, na co ma ochotę, a badania nad mózgiem wydają się to potwierdzać.

M. Reichle, jeszcze w latach 90. XX w., postawił intrygujące pytanie: *Co mózg robi kiedy człowiek nie ma niczego szczególnego do roboty?* Wykorzystując techniki neuroobrazowania, Reichle wraz z zespołem odkrył **sieć domyślną mózgu** (*default network*) [Bressler, Mendon 2010: 277-290], odpowiedzialną za koncentrację człowieka na społecznych obiektach mentalnych: śladach pamięci autobiograficznej (pierwszy dzień w szkole, moje ostatnie wakacje, itd.), planowaniu przyszłości, ocenie moralnej innych osób, oraz wyobrażaniu sobie ich punktów widzenia. Aby sieć domyślna zadziałała, człowiek nie może koncentrować się na świecie zaśmieconym niechcianą informacją: czytany literami i rozpoznawanymi obrazami. Te ostatnie czynności uaktywniają boczne części kory mózgowej, podczas gdy sieć domyślna – realizująca zadania czasu wolnego – okupuje przede wszystkim części przyśrodkowe kory. U pacjentów z autyzmem, schizofrenią i chorobą Alzheimera sieć domyślna jest uszkodzona, co ujawnia się znacznym upośledzeniem zdolności do elastycznego, skoncentrowanego na sobie samym, symulowania przyszłości w wymiarze społecznym. Koncentracja na sobie samym oznacza, że omawiani chorzy mają problemy z uchwyceniem wewnętrznego sensu podejmowanych działań w świecie ludzkim.

Pewnych działań nie da się przyspieszyć. Kiedy jadę spóźniony na spotkanie, mogę dodać w samochodzie gazu. Kiedy jednak dolewam oliwy do ucieranych jajek, nie powinienem się spieszyć jeśli majonez ma się udać. Żydowski dowcip: „śpij szybciej, potrzebujemy poduszki” przypomina nam, że nie można przyspieszyć regeneracji sił, podobnie jak kreatywnego myślenia. Uwaga rzucona pod adresem pracownika: „myśl szybciej, potrzebujemy wyników” wydaje się równie absurdalna, jak próba zredukowania całonocnego snu do dwóch godzin.

Wielu z nas odbiera dziesiątki maili dziennie, reagując na sprzeczny zestaw oczekiwań i żądań. Odnosimy wówczas wrażenie, że nasza uwaga nie należy do nas samych, a bardziej do ponaglącego szefa, niekompetentnego pracownika lub niezadowolonego klienta. W rezultacie rzadko bywamy obecni duchem podczas zabaw z dziećmi, czy rozmowy z żoną lub mężem. Nasi bliscy mają poczucie naszej nieobecności tu i teraz, kiedy czas wolny powinniśmy poświęcić rodzinie.

Nietrudno zauważyć, że rozwój nowych mediów i technologii informatycznych stwarza okazję i potrzebę coraz częstszych pobudzeń uwagi, przy czym treść tych pobudzeń staje się coraz mniej istotna. Poziom rozproszenia uwagi na rzeczy nieistotne pokazuje, że w coraz większym stopniu jest nam wszystko jedno na czym się koncentrujemy, a więc co sobie cenimy. Czytamy nieistotne dla nas reklamy, oglądamy kiepskiej jakości seriale i słuchamy skrajnie uproszczonej muzyki. Na dworcach i lotniskach automatycznie – zgodnie z odruchem orientacyjnym – zwracamy uwagę na nowe źródła pobudzeń, najczęściej napływających z ekranu telewizora. Nasze zachowanie przypomina skoordynowaną reakcję stada małp na widok pełznącego pytona: wszystkie osobniki zwracają wzrok w tym samym kierunku.

Oczywiście większość z nas robi wszystko, by odizolować się od informacyjnego szumu i uporczywie wlepia wzrok w komórki, tablety i wakacyjne czytała. Wokół nas trwa ustawiczna walka o ograniczone zasoby uwagi, a najbardziej na tym traci przestrzeń publiczna niezbędna dla elementarnych form społecznej interakcji. Nawet jeśli nie rozmawiamy ze sobą w przestrzeni publicznej – ale jednocześnie nasza uwaga nie jest zaabsorbowana reklamami – spotykamy siebie nawzajem jako osoby i budujemy na bazie takich spotkań własną tożsamość. Najnowsze badania nad mózgiem społecznym, a konkretnie nad jego ewolucyjnie najmłodszą częścią: przyśrodkową korą przedczołową (*medial prefrontal cortex*), pokazują że tożsamość – a więc pojęciowe rozumienie samego siebie – jest tworem dzięki któremu grupy, do których należymy uzupełniają nasze naturalne impulsy, impulsami pochodzenia społecznego. Tożsamość przypomina konia trojańskiego wprowadzającego w sferę osobistą, prywatną i własną, ewolucyjne reguły dopasowania się do standardów grupy. Jeśli nie możemy poświęcić uwagi innym, z czasem podlegamy destrukcyjnej dla nas społecznej izolacji.

Zasoby uwagi są zatem najcenniejszymi aktywami umysłu menedżera, aktywami, które podobnie jak pitna woda i czyste powietrze, mają społeczny wymiar i należą do kategorii ograniczonych dóbr publicznych. Wszystkie one podlegają regulacji zgodnie z teorią wspólnego pastwiska (*tragedy of the commons*), wyjaśniającą wyeksploa-

owanie ograniczonych zasobów drogą nieograniczonego dostępu do nich. Aby nie doprowadzić do wyczerpania zasobów uwagi przez otaczający szum informacyjny potrzebna jest cisza, która zyskuje status najcenniejszego dobra na wolnym rynku. Dzięki czystemu powietrzu możemy oddychać, a dzięki chwili ciszy możemy myśleć. Tak jak mam prawo nie być zatruty, tak mam prawo nie być adresatem komunikatów, którymi nie jestem zainteresowany.

Miasto zatem może być przestrzenią kreatywnych działań, jeśli jego mieszkańcy są uwolnieni od nadmiaru kiepskiej informacji. Prawo do bycia adresatem reklam zastąpiliśmy prawem do prywatności, niezbędnym do włączenia innowacyjnej sieci domyślnej mózgu. Ostatecznie skromne zasoby uwagi każdego z nas – wynoszące od 40 do 120 bitów na sekundę (czyli kilkanaście liter) – są czymś osobistym, wykorzystywanym do wydobycia ze świata tego, co dla nas najważniejsze. Przywłaszczenie uwagi przez reklamy dezorientuje człowieka, który przestaje traktować przestrzeń miejską jako miejsce satysfakcjonującego życia.

Człowiek płacąc za to, by nie być adresatem reklam (*vide* poczekalnie klasy biznes na lotniskach), ujawnia jednocześnie podstawową potrzebę bycia adresatem komunikatów przekazanych twarzą w twarz. Uwaga będąc czymś osobistym, jest jednocześnie nakierowana na świat dzielony z innymi ludźmi. Można powiedzieć, że jesteśmy moralnie zobligowani do zwracania uwagi na świat wspólnych przedmiotów, działań, zachowań i rytuałów, a dobrą ilustracją pogwałcenia tej etycznej reguły jest standardowa rozmowa przez telefon komórkowy podczas prowadzenia samochodu.

Jazda samochodem – jak wykazały badania zespołu Strayera [2015] – połączona z prowadzeniem rozmowy telefonicznej obniża koncentrację kierowcy w tym samym stopniu, co stężenie alkoholu we krwi na poziomie 0,8 promila. Nie ma przy tym znaczenia czy telefon trzymamy w dłoni, czy wykorzystujemy system głośnomówiący: w obydwu przypadkach prowadzenie rozmowy wykorzystuje zasoby uwagi, których nie mamy zbyt wiele. W szczególności, osłabieniu ulega nasza zdolność do dostrzeżenia nowych elementów w otoczeniu, co badacze mózgu nazywają ślepotą na zmianę (*change blindness*). Piesi, którzy idą rozmawiając przez telefon bardziej kluczą, częściej zmieniają stronę chodnika, przechodzą przez ulicę w bardziej niebezpiecznych miejscach, i – jak wykazał eksperyment zespołu I. Hymana – nie są w stanie dostrzec kłowna przejeżdżającego na unicyklu. Osoby o tak ograniczonych możliwościach skupienia uwagi i dostrzeżenia zachodzących w otoczeniu zmian, zasiadające za kierownicą kilkutonowych pojazdów, prowokują siłą rzeczy do postawienia pytania o prawa innych osób. Wydaje się, że rozsądek na drodze – mierzony stopniem poświęcania uwagi innym – powinien stać się jednym z filarów systemu sprawiedliwości.

Jednym z najciekawszych wniosków wynikających z badań nad rozproszoną uwagą kierowcy jest obserwacja następująca: o ile rozmowa przez telefon obniża zdolności koncentracji kierowcy, o tyle jego rozmowa z pasażerem nie ma wpływu na jakość jego jazdy. Osoba obecna w samochodzie może podjąć współpracę z kierowcą, modyfikując

przebieg rozmowy w zależności od zmieniającej się sytuacji na drodze. Przykładowo, gdy pogoda jest fatalna, pasażer milknie, choćby na moment. Jego obecność jest rodzajem dodatkowej pary oczu, skierowanych na sytuację, którą podziela z kierowcą i z której pomaga mu wyjść obronną ręką.

3. Zróżnicowanie poznawcze mieszkańców miast

Informacja przestrzeni miejskiej, jeśli jest niskiej jakości, przypomina jedzenie, któremu nasz mózg nie jest w stanie się oprzeć: cukier, tłuszcz i sól. Rozproszenie uwagi może być przyrównane do otyłości, gdzie w jednym i drugim przypadku nadmiarowe bodźce wykorzystują stare plejstocenne okablowanie neuronalne w naszym mózgu. Wszyscy jemy podobnie, oglądamy podobne reklamy i śledzimy losy bohaterów tych samych seriali. Konsekwencją jest homogenizacja społeczeństwa: poznawcza, emocjonalna i aksjologiczna. Zamiast czytać Le Corbusiera, J. Jacobs czy J. Gehla, wolimy obejrzeć wieczorny sobotni film lub przeczytać książkę wytypowaną przez sieć księgarń jako bestseller. Pozwala nam to znaleźć wspólny język z innymi i orientować się w towarzyskiej rozmowie. Niezależność poglądów jest psychologicznie kruchym stanem, niknącym w obliczu napierającego społecznego średniactwa.

Homogenizacja przestrzeni miejskiej jest nieodłączną konsekwencją poznawczego upraszczania rzeczywistości, towarzyszącego wysokiemu tempu miejskiego życia. Zupełnie jak wielobarwne koło wyglądające na białe podczas bardzo szybkiego ruchu obrotowego. Presja czasowa wytwarza potrzebę pracy zadaniowej zawsze redukującej układ do prostych elementów składowych i ich właściwości. Ludzie zabiegani plasują się w standardowym przedziale wieku, wzrostu i wagi, są najczęściej białymi trzydziestoletnimi mężczyznami, niecierpiącymi na artretyzm i krótkowzroczność, niestarzejącymi się i bezdietynymi. W świecie zawrotnego tempa nie ma miejsca na matki z dziećmi, osoby niepełnosprawne i przyjezdnych z ciężkimi bagażami, którzy skazani są na projektowe wykluczenie i traktowani jako „przypadki specjalne”.

Gdy zwalniamy tempo pojawia się różnorodność, jak we wszystkich układach samoorganizujących podczas procesu łamania symetrii. Układy, których elementy pozostają w chaotycznym ruchu cechuje niski poziom uporządkowania i wysoki poziom symetrii rotacyjnej: układ wygląda mniej więcej tak samo w każdym kierunku. Gdy zwalniamy tempo, przywracany jest stan uporządkowany, w którym elementy wykazują przestrzenną spójną orientację, a symetria jest złamana, ujawniając zróżnicowanie kierunków. Wolniejsze tempo miejskiego życia pozwala uświadomić sobie, że złożoności miasta nie da się wyeliminować i eliminować nie ma potrzeby. Zamiast ją upraszczać, jak robi to praca zadaniowa w warunkach presji czasowej, lepiej poddać ją refleksji ujawniającej zróżnicowane nastawienia i wartości umysłów mieszkańców – stany, które można następnie kreatywnie zmienić.

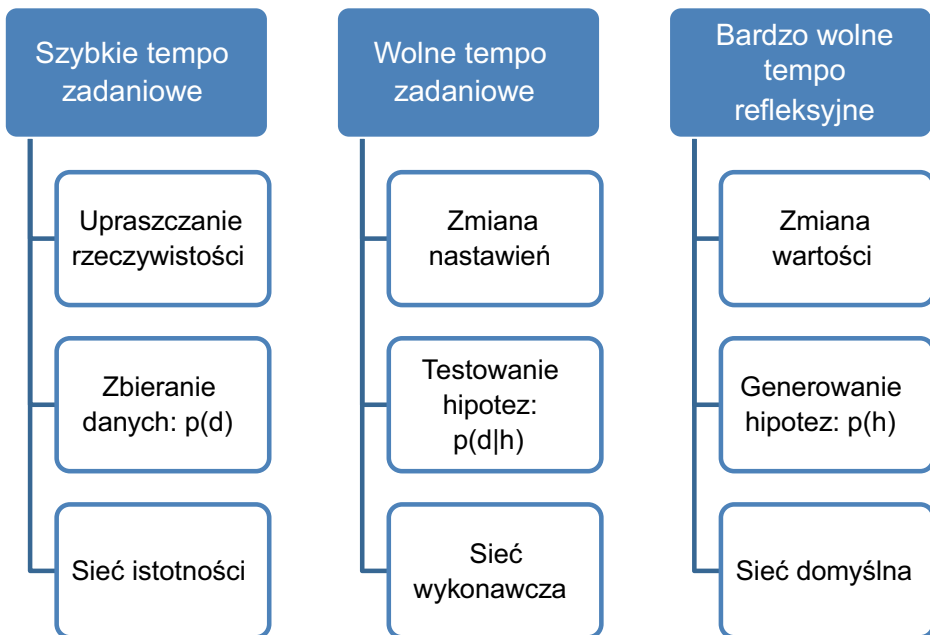
Różnorodność ludzi zamieszkujących przestrzeń miejską ma – m.in. – charakter poznawczy i aksjologiczny. Poznawczy dotyczy nastawień, a aksjologiczny wartości. Nastawienia mogą być czworakiego rodzaju i dotyczyć: (1) perspektyw, pokazujących, że ludzie widzą świat odmiennie, (2) interpretacji, dzięki którym mieszkańcy używają odmiennych mentalnych kategorii, (3) heurystyk, pozwalającym wykorzystywać odmiennie narzędzia do rozwiązywania problemów i (4) modeli predyktywnych, uchwytyjących w odmienny sposób związku przyczynowe między zdarzeniami [Page 2007]. Perspektywy ucieleśniają wiedzę („Na Emilii Plater” vs. „Naprzeciwko Pałacu Kultury i Nauki”), a heurystyki uwzględniają perspektywę, czyli wiedzę decydenta („jeśli drogo, nie kupuj” vs. wartość oczekiwana w mikroekonomii). Interpretacje pozwalają klasyfikować świat według różnych kategorii (poseł z lewicy vs. poseł z Wielkopolski), a modele predyktywne pozwalają odwzorować jedne kategorie na inne („z Warszawy” to pewnie „przyjezdny”).

Różnorodność może, ale nie musi być zaletą, co uchwytyją nawet tzw. mądrości życiowe („Co dwie głowy to nie jedna” vs. „Gdzie kucharek sześć ...”). Różnorodność nie sprawdza się w zadaniach algorytmicznych, takich jak operacja na otwartym sercu, czy przyrządzanie hotelowych potraw. Zadania tego typu mają charakter łączny: wkład każdej osoby jest krytyczny dla końcowego sukcesu zespołu. Domeną różnorodności są zadania heurystyczne, takie jak zaprojektowanie eksperymentu fizycznego, złamanie szyfru, czy opracowanie polityki społecznej. Wszystkie powyższe działania są przykładami zadań rozłącznych, w przypadku których wystarczy, by jedna osoba w zespole odniosła sukces, a cały zespół wygrywa³. Wydaje się, że zadania w przestrzeni miejskiej powinny być tak projektowane, by zmieniać ich formę z łącznych w rozłączne, czyli – w wymiarze społecznym i biznesowym – zastąpić własność definiowaną przez wykluczenie, własnością opartą na dystrybucji. Ta pierwsza nie dopuszcza metody odwrotnej inżynierii: pijąc Coca-colę nie jesteśmy w stanie odtworzyć jej składu, pilnie strzeżonej od lat tajemnicy firmy. Przykładem tej drugiej są chociażby projekty otwartego oprogramowania, pozwalające każdemu włączyć się do twórczej pracy zespołowej.

Upraszczenie rzeczywistości, zmiana nastawień i zmiana wartości angażują odpowiednie dedykowane sieci neuronalne mózgu, realizujące określone zadania poznawcze ludzkiego umysłu. Każda z tych sieci sukcesywnie uaktywnia się wraz ze spowolnieniem naszej aktywności, począwszy od sieci istotności (*salience network*) odpowiedzialnej za detekcję bezpieczeństwa i standaryzującej napływające bodźce, przez sieć wykonawczą (*central executive network*), rozwiązującą problemy, udzielającą odpowiedzi na pytania postawione przez rynek i zmieniającą poznawcze nastawienia, po sieć domyślną (*default mode network*) – o której już pisaliśmy – przeprowadzającą kreatywną refleksję, zadającą pytania i zmieniającą priorytet wartości zaimplementowanych w ludzkim mózgu.

³ Rozróżnienie zadań łącznych i rozłącznych wprowadził Steiner, por. [Steiner 1972].

Wszystkie trzy sieci partycypują w procesie wnioskowania, za pomocą którego mózg na podstawie danych zbieranych przez narządy zmysłów stawia hipotezę co do najbardziej wiarygodnej struktury świata, który te pobudzenia wywołał. Generatorem możliwych hipotez jest sieć domyślna ($p(h)$), kolektorem danych zawartych w pobudzeniach zmysłowych jest sieć istotności $p(d)$, a testerem wiarygodności hipotez jest sieć wykonawcza ($p(d|h)$). Wszystkie trzy sieci, w ramach neuronalnego konektomu mózgu, pozwalają określić, która z alternatywnych hipotez wygenerowanych przez sieć domyślną jest najbardziej prawdopodobna, zakładając, że dane są prawdziwe: $p(h|d) = p(d|h)p(h)/p(d)$. Mózg jest maszyną wnioskowania bayesowskiego, stawiającą hipotezy według tego samego schematu, jak robi to naukowiec lub lekarz [Gregory 2009] (ryc. 2).



Ryc. 2. Wymiar czasowy procesów poznawczych i ich neuronalna implementacja

Miasto odbierane jest przez umysł mieszkańca na trzech poziomach:

- (1) Wrażen, odnoszących się do fizycznego źródła, czyli świata. Przykładem jest rejestracja płynącej wody, obniżającej poziom stresu mieszkańców i budującej poziom odczuwalności miasta.
- (2) Przeżyć, odnoszących się do funkcjonalnego źródła, czyli niszy. Przykładem jest pitna woda, będąca poznawczą ofertą (*affordance*) gibsonowską i budującą poziom funkcjonalności miasta.
- (3) Świadomości przeżyć odnoszących się do aksjologicznego źródła, czyli umysłu. Przykładem jest czysta woda – nie tylko w sensie fizykochemicznym

(nieskażona), ale i aksjologicznym (nietknięta, dziewicza) – budująca poziom racjonalności miasta [Błaszak, Fojud 2016: 207-218].

Tradycja kognitywistyczna charakteryzuje narzędzia umysłu – których przykładem mogą być elementy przestrzeni miejskiej – na poziomie funkcjonalnym, jako protezy lub ulepszenia biologicznego substratu perceptora. Na poziomie funkcjonalnym nisza odbierana jest w formie przeżyć, których rolą jest oflagowanie teraźniejszości za pomocą qualiów („słodkość arbuza”, „czerwień truskawki”)⁴. Świadomość przeżyć z kolei wydobywa z otoczenia nie jego użyteczność, lecz aksjologiczność. Rolą świadomości przeżyć jest *wydobycie istoty przedmiotu*, który przeżycia wyzwolił. Poznanie człowieka tym się różni od poznania prostszych zwierząt, że w mniejszym stopniu jest kontrolowane przez bodźce, a w większym przez hipotezy co do tego, co znajduje się w świecie. Aby wygrać ewolucyjny wyścig, mając duży i kosztowny mózg, nie wystarczy reagować na to, co tu i teraz, lecz na to, co będzie za jakiś czas. By zredukować nieuniknioną niepewność dotyczącą przyszłości, trzeba poznać esencję przedmiotów, będących w tej przyszłości głównymi rekwizytami⁵.

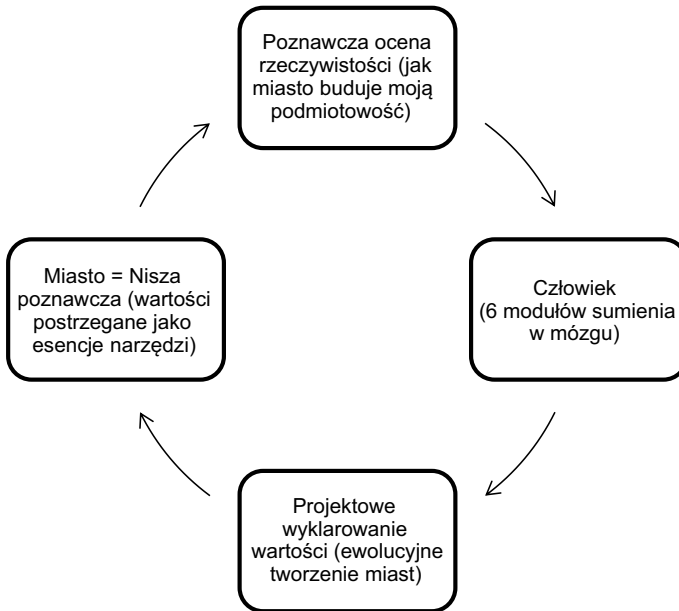
Narzędzia przestrzeni miejskiej zawierają w sobie wartości moralne, które znalazły się tam podczas ewolucyjnego projektowania, ciężącego – w swoim przebiegu – w stronę pakietów informacji zlokalizowanych w modułach moralnych projektanta i mieszkańców. Tak jak informacja biologiczna systemu wzrokowego *przyciąga* nazwy barw do określonych przedziałów widma fali świetlnej [Berlin, Kay 1969], tak informacja biologiczna systemu moralnego *przyciąga* formę, funkcję i „zachowanie” narzędzi do określonych treści ludzkiego sumienia. To przyciąganie jest możliwe w sensie dosłownym dlatego, że projektowanie jest procesem ewolucyjnym zachodzącym nie w głowie projektanta, lecz w świecie konsumpcji.

Czym różni się proponowana perspektywa od tradycyjnych teorii umysłu rozszerzonego Clarka i Chalmersa [1988: 7-19] czy Kirsha [2010: 441-454]? Na poziomie przeżyć użytkownika – niczym. Wszystkie te teorie są zgodne, że jeśli bystremu człowiekowi damy do ręki kalkulator, to będzie jeszcze bardziej bystry. Jednak na poziomie świadomości przeżyć obydwa podejścia różnią się diametralnie. Tradycyjne teorie nie przesądzają, czy narzędzia umysłu zmieniają tożsamość człowieka, czy też nie, czy staje się dzięki nim inny, czy tylko bystrzejszy. W proponowanym artykule staramy się pokazać [Błaszak 2013], że zbudowanie podmiotowości człowieka jest

⁴ [Gregory 2009]. Osoby obdarzone fotograficzną pamięcią – takie jak Salomon Szereszewski badany przez Aleksandra Łurę – notorycznie myślą chwilę obecną z przeszłą, gdyż ta ostatnia jest równie intensywnie przeżywana jak to, co odbierają w chwili obecnej za pomocą zmysłów. Qualia niezwiązane z chwilą obecną przybierają postać rozmaitych halucynacji, z reguły dysfunkcyjnych dla podmiotu.

⁵ Ewolucyjne projektowanie świata (gotowy projekt nigdy nie powstaje w głowie architekta, lecz ewoluuje w świecie materialnym, a kreatywność twórcy jest jednym z elementów, które selekcjonuje dobór) rozpoczęło się 50 tys. lat temu wraz z plejstocенską eksplozją kulturową. Przedstawiciele *Homo sapiens* sprzed eksplozji kulturowej nie mieli statusu podmiotów odnajdujących własną tożsamość w przedmiotach, które zaprojektowali, które wytworzyli i których używali. Mieli oni sprawne umysły, ale świat wokół nich ciągle nie był częścią tych umysłów.

najważniejszą funkcją narzędzi, instytucji i całej niszy poznawczej. Przykładowo, dzięki uprawianiu nauki i wieloletnim wdrażaniu się w warsztat badacza, nie tylko staje się bystrzejszy, odciążając zasoby biologicznej pamięci, ale przede wszystkim staje się *kimś*, dla kogo centralną wartością jest *sprawiedliwość* (jedna z sześciu wartości biologicznego sumienia, odkrywana w narzędziach naukowego warsztatu za pomocą świadomości przeżyć badacza), wokół której mogą zbudować mój cały świat. Motywuje mnie ona do działania i pomaga mi zrozumieć moją rolę w świecie i relacje z innymi ludźmi (ryc. 3).



Ryc. 3. Człowiek – np. architekt i mieszkaniec miasta – jako wytwórca (*Homo faber*)

Kluczowe dla całego rozumowania jest istnienie wartości sumienia w liczbie większej niż jedna. Jeśli różne sytuacje społeczne wydobędą którąś z nich i nadadzą jej status priorytetowy, ludzie wyposażeni w odmienne wartości będą monitorowali otoczenie w poszukiwaniu odmiennej informacji. To monitorowanie będzie realizowane przez różne mechanizmy myślenia, które wytworzą – przy względnej stabilności sytuacji społecznych – odmienne trwałe style poznawcze.

Podmiot zatem narodził się wówczas, gdy ludzie zaczęli obiektom w świecie przypisywać naturę, wykraczającą poza ich wygląd. Było to możliwe dzięki wytwarzaniu nowego typu stanów mentalnych – świadomych przeżyć – które z kolei zaistniały we wszystkich domenach umysłu dzięki udrożnieniu modułów inteligencji szczegółowej i wymianie informacji między nimi [Mithen 1996]. Esencjalizm, mimo że stanowi istotę myślenia naukowego, nie jest jego produktem, lecz warunkiem (tab. 1, ryc. 4).

Tabela 1

Typy podmiotu (wytwórcy) ze względu na dominującą wartość sumienia

Forma własności	Typ wartości (jedna z sześciu ludzkiego sumienia)	Typ wytwórcy	Wartość dodana procesu wytwarzania (elementów miasta)
Dystrybucja	Autorytet	Rzemieślnik (myślenie kojarzeniowe: automatyczne i konkretne)	Ciągłość tradycji
	Wolność	Programista Linuxa (myślenie metaforyczne: automatyczne i abstrakcyjne)	Otwartość komunikacyjna
Wykluczenie	Sprawiedliwość	Naukowiec (myślenie statystyczne: kontrolowane i abstrakcyjne)	Własność intelektualna
	Lojalność	Biurokrata (myślenie przyczynowe: kontrolowane i konkretne)	Patent

Źródło: Opracowanie własne (tab. 1 i 2).



Ryc. 4. Środowisko – warsztatu (rzemieślnik), Internetu (programista Linuxa), placówki badawczej (naukowiec) czy urzędu (biurokrata) – determinuje sposób poznawczego kontaktu z rzeczywistością. Generowanie podmiotowości lidera na przykładzie podmiotowości rzemieślnika⁶

⁶ Kluczem do zrozumienia tego procesu jest ewolucyjna natura projektowania, podczas którego różnorodne prototypy są kanalizowane do określonych form, najlepiej wydobywających treść modułów moralnych w mózgu człowieka. Informacja neuronalna zawarta w tych modułach działa jak atraktor dla

Relatywizacja treści świadomości przeżycia do wartości sumienia (np. autorytetu) i instytucjonalnego otoczenia (np. warsztatu) oznacza, że w biznesie możemy wyróżnić pewne typy idealne kultury organizacji zorganizowane wokół podstawowych wartości misji firmy i metod ich wdrażania. Na uwagę zasługuje fakt, że niezależne badania prowadzone przez doradcą firmę Deloitte nad przywództwem zbiorowym wykazały istnienie czterech podstawowych archetypów współpracy [Baghai, Quigley 2011], odpowiadających czterem typom podmiotu człowieka. Konwergencja wyników badań prowadzonych z różnych perspektyw teoretycznych – organizacyjnej i kognitywistycznej – sugeruje, że ewolucyjny proces formowania się zespołów ludzkich kanalizowany jest informacją mającą kluczowe znaczenie dla tożsamości grupy i jednostki. Informacja ta ma aksjologiczny charakter, co oznacza, że zespoły ludzkie konsoliduje nie tylko wspólnota interesów, lecz przede wszystkim wspólnota wartości moralnych (tab. 2).

Tabela 2

Typy podmiotu i zbiorowego przywództwa opartego na tych samych wartościach sumienia

Typy podmiotu	Typy zbiorowego przywództwa	Charakterystyka i przykład	Kompetencje poznawcze
Rzemieślnik	Gospodarza i lokatorów	Gospodarz dyktuje lokatorom warunki współpracy: App Store firmy Apple dzielący się zyskiem z programistami	Rozpoznawanie wzorców
Programista Linuxa	Organizatora społecznego i wolontariuszy	Wolontariusze mają własny pomysł na realizację zadań, organizatorzy społeczni rozbudzają zainteresowania (otwarte oprogramowanie, na przykład Wikipedia)	Manipulacja obiektami wirtualnymi
Naukowiec	Producenta i zespołu artystycznego	Uczeni proponują wizję badań i zdobywają granty, a członkowie zespołu mają pełną swobodę intelektualnego działania (Mayo Clinic)	Selekcja, rozumowanie, synteza
Biurokrata	Dyrygenta i orkiestry	Precyzyjne realizowanie zadań rozpisanych przez kogoś innego – Medco Health Solutions: „precyzja jest sprawa niezbędna”	Fotograficzna pamięć

formy wytworzonego przedmiotu, podobnie jak informacja neuronalna systemu wzrokowego działa jak traktor dla nazw barw. W różnych kulturach nazwy barw mają różną postać, ale zawsze odnoszą się do tych samych przedziałów widma fali świetlnej. W różnych kulturach przedmioty mają różną drobiazgową postać, ale zawsze pewne elementy ich formy lub zachowania odnoszą się do tych samych wartości moralnych, będących pakietami przystosowawczej informacji.

4. Jak badania nad współczesnym miastem przekładają się na pracę inżyniera, architekta czy urbanisty?

We współczesnym świecie, rolą projektanta jest nie tylko wykorzystanie wiedzy technicznej i zastosowanie reguł urbanistycznych, inżynierskich czy architektonicznych w celu praktycznego zagospodarowania miejsca. Jednym z ważniejszych i niełatwych zadań jest upraszczanie rozwiązań. Projektant miejski we współczesnym świecie powinien być świadomy tego, że mieszkańcy (użytkownicy) wiedzą czego oczekują do obsługi codziennych potrzeb, a On ma rozpoznać te potrzeby i ich preferencje, aby w możliwie najprostszy, wręcz minimalistyczny w nowym znaczeniu, sposób te potrzeby obsłużyć. To nowe znaczenie minimalistycznego projektowania miejskiego należy rozumieć jako projektowanie rozwiązań minimalizujących wysiłek fizyczny, gdy użytkownik korzysta z ofert z jednoczesnym możliwie najmniejszym zaangażowaniem zasobów uwagi w celu funkcjonowania w zaprojektowanym Świecie. Dlatego na pierwszy plan zadań projektanta wysuwa się **jakość dostępnej informacji**, która określa sposób korzystania z przestrzeni lub miejsca, czyli z zaprojektowanego fragmentu miasta. W dążeniu do wysokiej jakości informacji, w której ogranicza się zbędny przekaz, konieczne jest uporządkowanie zasad umieszczania reklam i przyjęcie standardów w Systemach Informacji Miejskiej opartych na wytycznych, które uwzględniają potrzeby najsłabszych użytkowników. Przykładem standardów projektowania informacji dla użytkowników, które uwzględniają potrzeby osób o ograniczonej sprawności ruchowej czy sensorycznej są stosowane w krajach Unii Europejskiej Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności. Ich zadaniem jest stosowanie jednolitych i dostosowanych do potrzeb osób o ograniczonej sprawności poruszania się (TSI PRM) rozwiązań technicznych i sposobu oznakowania. Takie ujednoczenie i uproszczenie rozwiązań zapewnia powtarzalność i intuicyjność przekazu informacji. Użytkownik, w tym przypadku podróżny, nie musi zastanawiać się nad rozwiązaniami, niezależnie w którym z państw członkowskich będzie odbywał podróż. Jest to jeden ze sposobów dążenia do zapewnienia wysokiej jakości jednolitych rozwiązań, w tym także w obszarze informacji umieszczanej w przestrzeni miejskiej. Takiego ujednoczenia brakuje często w obszarze jednego miasta, co jest problemem, który nadal należy traktować jako pilny do rozwiązania w ramach zarządzania publicznego. Wypracowanie wysokiej jakości informacji stosowanej w miastach, tak aby upraszczała użytkownikowi funkcjonowanie i nie obciążała go zbędnym wysiłkiem fizycznym czy intelektualnym wymaga od projektantów odejścia od projektowania asortymentowego opartego na spełnianiu wyłącznie warunków technicznych. Obserwując efekty stosowania wyłącznie takiego podejścia, by zapewnić zgodność z warunkami technicznymi nie gwarantuje ani użyteczności ani oczekiwanej jakości rozwiązań. Przykładem może być często nieintuicyjne czy wręcz sprzeczne oznakowanie ciągów pieszych, dróg rowerowych czy dróg samochodowych. Użytkownika spotykają przez to „niespodzianki” i jest zaskakiwany np. w sytuacji, gdy wjeżdża do miasta, gdzie do dyspozycji

otrzymuje dodatkowe pasy ruchu w każdym kierunku, a oznakowanie pionowe na znakach nakazuje mu ograniczenie prędkości. Ten komunikat jest sprzeczny i często niezrozumiały. Wynika to najczęściej z braku dostosowania klasy technicznej drogi do jej rzeczywistej funkcji w przestrzeni miejskiej, co powoduje, że tam gdzie należy zorientować rozwiązania projektowe na spełnienie potrzeb i bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów, infrastruktura jest dostosowana do zapewnienia najwyższej swobody ruchu kierowcom pojazdów samochodowych. Wówczas ten paradoks próbuje się rozwiązać stosując ograniczenia w postaci informacji i restrykcyjnego oznakowania, co często jest po prostu nieskuteczne. Zamiast tego typu błędnych komunikatów zawartych w infrastrukturze należy na etapie projektowania dążyć do tego, by wykonać niezbędną ilość pracy – obliczeniowej lub jakiegokolwiek innej – wykonanej przez nadawcę komunikatu – projektanta, tak by w efekcie ograniczyć niespójność rozwiązań technicznych i funkcjonalnych i zaoszczędzić użytkownikowi zbędnego wysiłku czy nieoczekiwanych komunikatów zmuszających go do dodatkowych (zbędnych) analiz w celu prawidłowego skorzystania z przestrzeni. W praktyce rozwiązaniem idealnym jest takie, które nie wymaga analizy „jak skorzystać”, a użytkownik czuje, że rozwiązania go chronią i się nim opiekują oraz wie, że zastosowane rozwiązania są intuicyjne i same podpowiadają, jak się zachować. Takie rozwiązania cechuje minimalizacja jakichkolwiek komunikatów, oznaczeń czy grafik w celu wytłumaczenia, jak użyć przestrzeni do obsługi własnych potrzeb. Przykładem dążenia do rozwiązań, w których przestrzeń – zawarta w niej infrastruktura ma za zadanie „zaopiekować się” użytkownikiem są skandynawskie zasady w zakresie BRD (Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego). Zgodnie z tymi zasadami drogi mają być tak zaprojektowane, by „wybaczały” błąd użytkownika i chroniły jego zdrowie i życie przed negatywnymi skutkami takich błędów. Dodatkowo powinny one posiadać cechę nazwaną rozwiązaniami „samowyjaśniającymi”. Polega to na tym, że jeśli użytkownik błąd popełni, dostępna przestrzeń czy sposób rozwiązania infrastrukturalnego, umożliwi mu dalsze bezpieczne korzystanie z infrastruktury. Te zasady mają przyczynić się do realizacji tzw. wizji zero w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa w korzystaniu z infrastruktury drogowej – także w miastach. Aby jednak tego typu rozwiązania pojawiły się w powszechnym zastosowaniu projektanci muszą wykonać większy wysiłek intelektualny, a czasami także fizyczny, by ograniczyć ten wysiłek użytkownikom. Jest to klasyczny przykład głębi logicznej w pracy współczesnego projektanta. To co wydaje się celem, do którego należy dążyć, by upraszczać sposób korzystania ze współczesnych miast i porządkować zawartą w nich informację sprowadzając ją do niezbędnej informacji o wysokiej jakości, to stosowanie zasad minimalizmu cechującego supernormalny Świat, opisany wcześniej na przykładach poszukiwania takich rozwiązań w obszarze wzornictwa i *designu*.

5. Głębia logiczna w projektowaniu współczesnego miasta

Pierwsza reguła supernormalnego świata zaleca zatem, by **dobry projekt rozpoczynał się w zachowaniu użytkownika**. W praktyce dotyczy to takiego zaprojektowania przestrzeni, w którym użytkownik nie potrzebuje oznakowania (informacji dodatkowej), by obsłużyć swoje bieżące potrzeby gdy się w niej znajdzie. Każda konieczność dodatkowego zaprojektowania instrukcji czy oznakowania kierunkowego to jednoznaczny sygnał dla projektanta, że sposób rozwiązania nie jest w pełni intuicyjny i powtarzalny na tyle, by użytkownik wyłącznie na własnym doświadczeniu oraz polegając na elementach zagospodarowania przestrzennego mógł czuć się swobodnie i korzystać z zaprojektowanej dla niego przestrzeni bez dodatkowej analizy danych typu: gdzie?, dokąd?, jak? Każdy z elementów zagospodarowania przestrzeni publicznej może zawierać w sobie wystarczający zasób informacji przez kształt, barwę czy jego aranżację, by podpowiadał co z nim można zrobić – do czego służy. Dotyczy to również sposobu zagospodarowania przestrzeni uwzględniając potrzeby osób z niepełnosprawnościami, np. sensorycznymi czy ruchowymi. Wystarczy kierować się tylko odpowiednimi zasadami w zakresie stosowania barw, tras wolnych od przeszkód, otwartej perspektywy itp. Wówczas możliwe jest takie zaprojektowanie przestrzeni, z której wszyscy, bez względu na doświadczenie czy sprawność, mogą korzystać w bardzo zbliżony lub identyczny sposób. Taką przestrzeń i jej oferty można nazwać dostępnymi i zaprojektowanymi w sposób uniwersalny.

Druuga reguła, konkretyzująca istotę pierwszej głosi, że **projekt powinien minimalizować fizyczne istnienie**. Spełnienie tej reguły opiera się na poszukiwaniu współdziałania różnych elementów przestrzeni sąsiadujących z zapewnieniem prostego skomunikowania i z zachowaniem zasady wzajemnej dostrzegalności i postrzegalności. Takie rozwiązania to multifunkcjonalne przestrzenie współtworzące ofertę w naturalny dla użytkownika sposób. Pozwala to na wykluczenie w wielu przypadkach fizycznego istnienia niektórych elementów zagospodarowania przestrzeni, a dzięki upraszczaniu rozwiązań, często ułatwia się korzystanie z ofert miejsca.

Trzecia reguła supernormalnego świata zaleca zatem, aby jednym z elementów kontekstu, który **projektowanie powinno uwzględniać są potrzeby ludzi, którzy będą z przedmiotu korzystać**. Ta reguła jest wprost zorientowaniem na stosowanie zasad uniwersalnego projektowania⁷ oraz zasady o niedyskryminacji. Cechą podstawową rozwiązań spełniających te zasady jest minimalizacja wysiłku fizycznego przy korzystaniu z rozwiązań, jednakowym zakresie korzystania przez każdego użytkownika z jednoczesnym elastycznym sposobem użycia w zależności od indywidualnych predyspozycji, co sprowadza się do upraszczania rozwiązań do postaci najkorzystniejszej dla najsłabszego użytkownika. Zgodnie z filozofią uniwersalnego projektowania: *rozwiązanie dostosowane do możliwości skorzystania przez najsłabszego użytkownika*

⁷ *Projektowanie uniwersalne – objaśnienie koncepcji* [www.niepelnospawni.gov.pl, dostęp: 10.02.2017].

jest również odpowiednie dla pozostałych użytkowników. Jednak przewaga takiego rozwiązania to często większa intuicyjność dzięki obserwacji zachowań innych użytkowników oraz brak wyróżniania, stygmatyzowania czy segregowania.

Trzecia reguła supernormalnego świata to przestrzeń zaprojektowana jako miejsce umożliwiające realizację własnego potencjału użytkownika bez zbędnego obciążania jego zasobów uwagi. Oznacza to, że eliminacja zbędnych komunikatów, oznakowania, agresywnej reklamy czy nieintuicyjnych rozwiązań wraz z łączeniem zagospodarowania z naturalnymi materiałami i zielenią użytkową, a w niektórych przypadkach z płynącą wodą może sprawić, że korzystając z miejsca i przestrzeni w sposób intuicyjny, gdy nie zastanawiamy się nad tym jak?, dokąd?, w jaki sposób? Umożliwia korzystanie w sposób nieabsorbujący zasobów uwagi, a wręcz zwalniając je dla innych celów. Wówczas możliwe jest korzystanie, które często określa się jako tzw. stan *flow*, a zwolnione zasoby powodują, że możemy uwolnić własną kreatywność bez pogarszania bezpieczeństwa użytkownika, spędzania czasu w przestrzeni.

Wszystkie trzy z wymienionych reguł wymagają pogłębionych analiz przedprojektowych w celu zdiagnozowania preferencji oraz oczekiwań użytkowników. Powoduje to, że współczesne projektowanie powinno być oparte na dwukierunkowej wymianie wiedzy i dialogu społecznym: projektant (ekspert) – użytkownik (sędzia kompetentny).

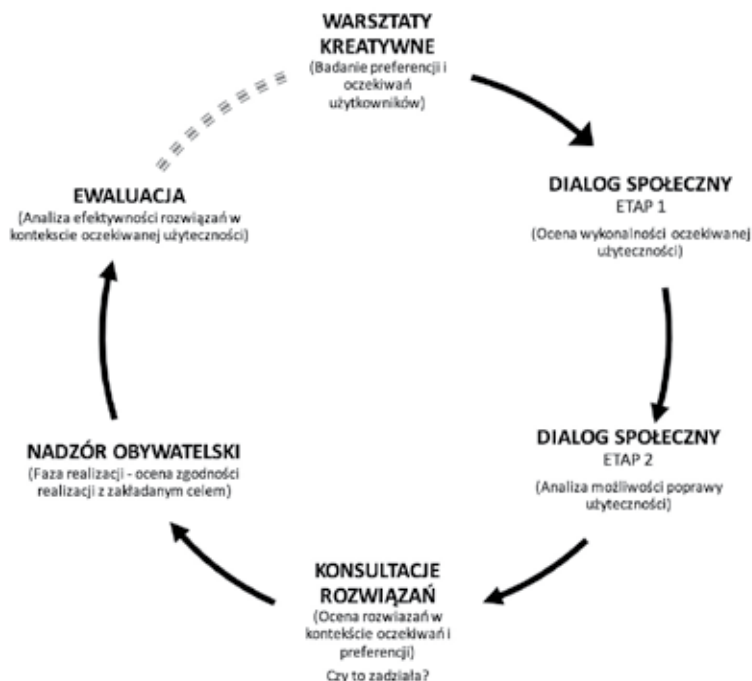
Użytkownik kieruje się zakodowanymi wartościami, które są reprezentowane przez preferencje. Niestety preferencje są rzadko ujawniane wprost, gdyż werbalizowane są najczęściej oczekiwania typu: „niech przygotują”, „niech zrobią” itp. Projektanci i Inwestorzy często obawiają się procesu konsultowania rozwiązań ze społeczeństwem, gdyż jeśli nie są one oparte na prawidłowym i pełnym modelu dialogu społecznego najczęściej w efekcie ujawniają wyłącznie oczekiwania, które są często określane jako trudny do spełnienia lub wykraczający poza kompetencje inwestora „koncert życzeń”. Aby uniknąć tego typu sytuacji konfliktowych i uzyskać pełną informację o uwarunkowaniach wejściowych do projektowania opartych na preferencjach i oczekiwaniach możliwe jest zastosowanie modelu projektowania opartego na wiedzy i empatii. Połączenie wyników dialogu społecznego z audytem dostępności i stosowaniem trzech wspomnianych reguł w całym procesie przygotowania i realizacji przedsięwzięć celu publicznego ogranicza konflikty społeczne, ryzyko ograniczenia czasu życia rozwiązań co w efekcie może przekładać się na wymierne korzyści ekonomiczne i społeczne oraz poprawę jakości życia użytkowników. Modelowanie rozwiązań oparte na wiedzy i empatii opiera się na dialogu społecznym prowadzonym od chwili określenia potrzeby inwestycyjnej, zanim projektant przystąpi do opracowania rozwiązań funkcjonalnych, a kończy się z chwilą potwierdzenia, że zaproponowane i zaakceptowane przez użytkowników rozwiązania spełniają trzy reguły supernormalnego świata w możliwie najszerszym dla danego przypadku zakresie. Niekiedy występują ograniczenia niezależne od ekspertów czy sędziów kompetentnych, a proces dialogu wówczas umożliwia w drodze dwukierunkowej wymiany wiedzy na linii ekspert-sędzia kompetentny uzyskanie rozwiązania najbardziej zbliżonego do ideału, które może być rozwiązaniem

kompromisowym nieograniczającym istotnie celów wynikających z rozpoznanych preferencji użytkowników, jednak nieco odbiegających od ich pierwotnych oczekiwań. Proces projektowania opartego na wiedzy i empatii powoduje zwiększony wysiłek intelektualny i fizyczny po stronie projektanta, dzięki czemu ogranicza się zbędny wysiłek fizyczny i intelektualny użytkownikowi (głębia logiczna). Wykorzystanie zasady głębi logicznej w projektowaniu może być zrealizowane w praktyce dzięki zastosowaniu w procesie przygotowania i realizacji przedsięwzięć pełnego dialogu społecznego, którego model pokazano na ryc. 5.

Dzięki zastosowaniu tego modelu już na wczesnym etapie programowania zakresu funkcjonalno-użytkowego następuje pełne rozpoznanie preferencji i oczekiwań użytkowników z jednoczesnym rozpoznaniem ryzyka wynikającego z istnienia luki oczekiwań⁸. W dialogu społecznym jednym z najważniejszych celów tego procesu jest moderowanie procesu i facylitacja umożliwiająca zarządzanie ryzykiem przez zmniejszanie luki oczekiwań dzięki dwukierunkowemu transferowi wiedzy projektanta (ekspert) – użytkownika (sędzia kompetentny). W efekcie gdy dzięki dialogowi społecznemu osiągnięty zostaje kompromis, inwestor zyskuje wśród użytkowników ambasadorków rozwiązania, a użytkownicy mogą korzystać z najlepiej dostosowanego w danych warunkach inwestycyjnych rozwiązania, które są zgodne z ich preferencjami i obsługują deklarowane potrzeby, choć często nie w pełni są spełnieniem pierwotnego „koncertu życzeń”. Ograniczenie luki oczekiwań do postaci akceptowalnej przez dwie strony dialogu ma na celu wypracowanie rozwiązań uniwersalnych i poprawiających w sposób odczuwalny użyteczność przestrzeni jako fragmentu supernormalnego świata (ryc. 5).

Zaproponowany model dialogu społecznego wskazuje na kluczową, psychologiczną cechę procesu projektowania dostępnych miast: refleksję, niezbędną do stymulacji kreatywnego myślenia prowadzącego do uzyskania innowacyjnych urbanistycznych rozwiązań. Problemem codziennej pracy architekta-planisty może być zbyt duża dominacja myślenia analitycznego, nie sprzyjającego ani kreatywności, ani empatii potrzeb mieszkańców miast. Problemem, paradoksalnie, może być to, że architekt próbuje za bardzo być kreatywnym, zbyt silnie koncentrując uwagę na opracowywanym problemie. Uzyskuje wówczas niewątpliwie pogłębioną analizę problemu, ograniczoną jednak do niewielkiego zbioru potencjalnych rozwiązań. Prowadzić to może do częstego błędu poznawczego – tzw. efektu nastawienia – kiedy idea zawarta w głowie architekta blokuje pojawienie się lepszego pomysłu. Nieprzypadkowo dzieci rzadziej popełniają ten błąd, nie dlatego, że są poznawczo sprawniejsze od dorosłych, lecz dlatego, że to czego jeszcze nie wiedzą nie ogranicza tego o czym mogą dopiero pomyśleć.

⁸ *Luka oczekiwań* – rozbieżność między zakresem użyteczności oczekiwanych a zakresem dostarczanym, będący często źródłem konfliktu społecznego i niezadowolienia z obsługi potrzeb w przedsięwzięciach celu publicznego.



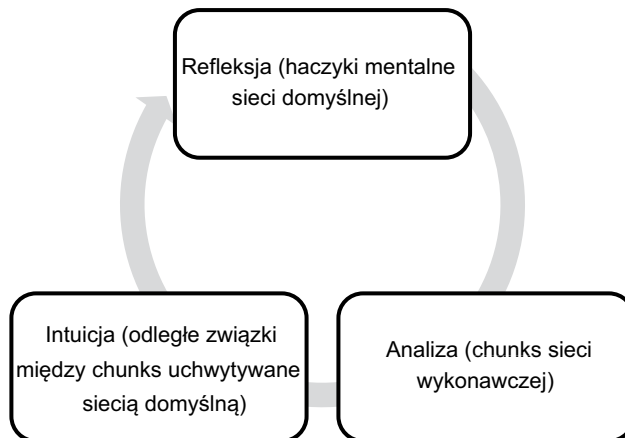
Ryc. 5. Model dialogu społecznego w procesie projektowania opartego na wiedzy i empatii

Dialog społeczny prowadzący do zaprojektowania dostępnego miasta powinien zatem – z psychologicznego punktu widzenia – rozpocząć się od refleksji, podczas której wytworzone zostaną „haczyki” neuronalne, na których będzie można rozpiąć myślenie architektów, urbanistów i mieszkańców. Ta refleksja, mająca postać luźnego zapoznawania się z materiałem, toruje (*priming*) myślenie wszystkich uczestników dialogu w stronę potencjalnie dostępnych rozwiązań. Dla myślenia analitycznego rozwiązania kreatywne z reguły nie są intuicyjne.

Oczywiście refleksja, od której rozpoczynamy sesję dialogową, musi w dalszej części spotkania być naprzemiennie stosowana z analizą, której celem jest tworzenie całości znaczeniowych (*chunks*). Pozwalają one uniknąć negatywnych efektów pamięci fotograficznej, kiedy uczestnicy dialogu przestają widzieć „las spoza drzew”. Metodą analizy może być udostępnienie wzorcowych przypadków dostępnego miasta i praca nad adaptacją do realiów planowanej przestrzeni. Analityczne opracowanie tematu – według zasady „praktyka czyni mistrza” – pozwala na intuicyjne dostrzeżenie związków między odległymi całościami znaczeniowymi (ryc. 6).

We współczesnym świecie, projektowanie dostępnych przestrzeni miejskich, miejsc i miast jako całości powinno zmierzać do upraszczania i opierać się na dążeniu do rozwiązań intuicyjnych dla każdego z użytkowników. W świecie przepelnionym informacją większość oznakowania czy instruowania użytkownika w przestrzeni miasta

jest przez niego ignorowana. To co mogą w tej sytuacji zrobić architekci, inżynierowie czy urbaniści to upraszczanie rozwiązań, tak aby nie wymagały one instrukcji czy oznakowania. Opierając się na przykładzie inżynierii ruchu można zwrócić uwagę, że w miastach jest bardzo dużo układów ulic, w których doskonale sprawdziłaby się podstawowa zasada pierwszeństwa bez potrzeby oznakowania podporządkowania czy drogi z pierwszeństwem przejazdu. Takie rozwiązania wzmagają czujność i uwagę kierowców i poprawiają bezpieczeństwo jednocześnie eliminując nadmiar informacji obecnej na znakach drogowych. Innym przykładem może być wykorzystanie koloru i dźwięku jako wskazówek kierujących zachowaniem użytkowników. W Japonii dźwięk wykorzystuje się do prowadzenia tłumu osób wysiadających na przystanku, tak aby intuicyjnie podążając za emitowanym naturalnym dźwiękiem rozładować zatłoczenie w czasie wymiany pasażerów. Aby osiągnąć użyteczne rozwiązania konieczne jest uzupełnienie wiedzy inżynierskiej, architektonicznej czy urbanistycznej o empatię i wiedzę nauk kognitywnych.



Ryc. 6. Trój etapowy proces poznawczy projektowania opartego na wiedzy i empatii

Innym przykładem rozwiązań użytecznych, czyli takich z których korzystać mogą wszyscy, bez względu na własne możliwości funkcjonalne są skandynawskie praktyki projektowania dróg wykorzystujące rozwiązania „wybaczące” błąd użytkownika i oferujące rozwiązania samowyjaśniające w sytuacjach kryzysowych. Przykładami są odpowiednie skrajnie drogowe i przestrzenie wolne od przeszkód mogących zagrażać zdrowiu i życiu użytkownika. Projektowanie z uwzględnieniem tolerancji na błędy użytkownika, wymaga stosowania nie tylko wiedzy technicznej, ale także analiz scenariuszowych potencjalnych zachowań użytkowników.

W polskiej praktyce projektowej uwzględnienie użyteczności w wymiarze odczuwalnym, funkcjonalnym i racjonalnym jest ciągle trudne do osiągnięcia, skoro o wyborze zespołu projektowego decyduje w praktyce cena, a nie korzyści poznaw-

cze, ergonomiczne, społeczne i długofalowe ekonomiczne. Przykładem są rozwiązania oparte na minimalnych dopuszczalnych wymiarach, szczególnie widocznych w szerokościach ciągów pieszych wolnych od przeszkód (np. miejskich chodników). W ten sposób naruszana jest permanentnie zasada percepcji równości w przestrzeni publicznej. Zasada ta polega na zapewnieniu równoprawnego dostępu do środowiska, korzystania ze środków transportu i usług. Jej zapewnienie ma zagwarantować, by mieszkańiec nie czuł się w jakikolwiek sposób dyskryminowany czy stygmatyzowany. W polskich miastach wystarczy spróbować skorzystać z ulicy prowadząc duży bagaż lub dziecięcy wózek, by doświadczyć negatywnych skutków projektowania, które nie uwzględniając empatii, nie jest zorientowane na wystarczającą użyteczność z punktu widzenia jakości życia mieszkańca.

Literatura

- Baghai M., Quigley J., 2011, *As One. Przekształcić indywidualne działanie w potęgę zespołu*. Wyd. Studio EMKA, Warszawa.
- Bennett Ch., 1990, *How to Define Complexity in Physics, and Why*, [w:] *Complexity, Entropy and the Physics of Information*, W. Zurek (red.). *SFI Studies in the Sciences of Complexity*, Vol. VIII, Addison-Wesley, Boston, Mass: 137–148.
- Bennett Ch., 1995, *Logical Depth and Physical Complexity*, [w:] *The Universal Turing Machine – a Half-Century Survey*, R. Herken (red.). Springer-Verlag, Wien: 207–236.
- Berlin B., Kay P., 1969, *Basic Color Terms*. University of California Press, Berkeley, CA.
- Błaszak M., 2013, *Ekotypy poznawcze człowieka*. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- Błaszak M., Fojud A., 2016, *Trzy wymiary użytecznego miasta*, [w:] *Człowiek i społeczeństwo*, K. Brzechczyn (red.), T. XLI: 207-218.
- Bressler S. L., Menon V., 2010, *Large-scale Brain Networks in Cognition: Emerging Methods and Principles*. “Trends in Cognitive Sciences”, t. 14: 277-290.
- Clark A., Chalmers D., 1998, *The Extended Mind*. *Analysis*, 58: 7–19.
- Fiedler K., Juslin P. (red.), 2006 *Information Sampling and Adaptive Cognition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Fukasawa N., Morrison J. 2009, *Super Normal: Sensations of the Ordinary*. Lars Muller Publishers, Baden (Switzerland).
- Gibson J. J., 1979, *The Ecological Approach to Visual Perception*. Houghton Mifflin, Boston, MA.
- Gleick J., 2012, *Informacja*. Przekład: Grzegorz Siwek, Wyd. Znak, Kraków: 203.
- Gregory R., 2009, *Seeing through Illusions*. Oxford University Press, Oxford.
- Kirsh D., 2010, *Thinking with External Representations*. *AI and Society*, 25: 441-454.

- Mithen S., 1996, *The Prehistory of the Mind*. Thames & Hudson, London.
- Moggridge B., 2014, *Naoto Fukasawa*. Phaidon Press, London.
- Page S., 2007, *The Difference*. Princeton University Press, New Jersey.
- Sennett R., 2006, *Korozja charakteru. Osobiste konsekwencje pracy w nowym kapitalizmie*. Warszawskie Wyd. Literackie MUZA, Warszawa: 8.
- Sennett R., 2010, *Etyka dobrej roboty*. Warszawskie Wyd. Literackie MUZA, Warszawa: 32.
- Steiner I. D., 1972, *Group Process and Productivity*. Mass., Academic Press, Cambridge.
- Strayer D., 2015, *Attention and Driving*, [w:] *The Handbook of Attention*. J. Fawcett, E. Risko, A. Kingstone (red.). Mass., The MIT Press, Cambridge.