

Mieczysław Kozaczko*

DETAL – BUDYNEK – MIASTO. ZAPOZNANE KONTINUUM

DETAIL – BUILDING – CITY. FORGOTTEN CONTINUUM

Struktura przestrzeni użytkowanej przez człowieka, badana w skali logarytmicznej, odsłania klucz do budowy dzieł sztuki plastycznej, architektury i urbanistyki. Są one w pewnym sensie symetryczne do fizjologii swego twórcy. Badając ją można zdemaskować praformę ludzkiego poczucia piękna. Ludzki umysł jest rezonatorem dobrej formy.

Estetyczne teorie osadzone na „empirycznych” kanonach piękna muszą zakładać *implicité*, że dzieło sztuki zbudowane zgodnie z regułami takiego rezonansu zawiera – tak potrzebną dziś – prawdę o naturze świata.

Słowa kluczowe: skala logarytmiczna, pole widzenia, dzieło sztuki – struktura

Logarithmic scale of space reveals the key to the proportions of the visual art works' construction. If the human mind is a resonator of good form then aesthetic theories based on „empirical” systems of proportions and visual regularity must suggest *implicité* that the work of art built according to rules of such resonance contains truth about nature of the world.

Keywords: logarithmic scale, visual field, work of art - structure

Tradycyjny wzorzec miasta to efekt wysiłku wielu pokoleń wspólnie doskonalących przestrzeń (Jencks, s. 490). Matematyka stosowana w swoich najnowszych osiągnięciach dowodzi, że kompozycyjna struktura elementów całego miasta, jak i poszczególnych budynków, a nawet detali tychże budynków, jest podobna i tworzy harmoniczne kontinuum (Salingaros). Budynek w mieście tradycyjnym to ognisko, wyspa przestrzennej harmonii, na której zaczynała się strefa ładu, promieniując na całą tkankę. Wyspy ładu sprzęgały się ze sobą, bowiem zawierały *implicité* ludzką skalę (Krier, s.124–140). Była ona

tym, czym logika dla języka: stanowiła porządek syntaktyczny, pozwalający łączyć budynki w spójną przestrzeń tak, jak różne słowa w sensowne zdania.

Miasto, jako struktura miejsc uporządkowanych, umarło nie z powodu nagłego załamania systemu estetycznego, lecz zagubienia miary człowieka. Skala ta uległa rozregulowaniu, bo przestrzeń w czasach industrialnych rozdzielono pomiędzy człowieka i maszynę, w szczególności samochód. Nowe dzieła architektoniczne nie są ze sobą spójne. Nie tworzą więc jak niegdyś, na poły automatycznie, ząbzących się przestrzeni koherentnego ładu. Dziś wyspy

* Kozaczko Mieczysław, dr inż. arch., Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Katedra Architektury Usługowej i Mieszkaniowej.

harmonii mają tendencję do zanikania. Niektóre miasta, te nowe i zanadto przebudowane, przechowują strefy harmonii wyłącznie w przestrzeni muzealnej.

Cechy miejskiej przestrzeni są zmienne, bo *żeby budować, trzeba burzyć*. Umiejętna wymiana substancji budowlanej to podstawowy problem współczesnych miast. Pozostawienie w nowoczesnym *Paryżu dla trzech milionów* osamotnionej katedry Notre Dame (jak zamierzał Corbusier) byłoby podobnym zabiegiem, jak usunięcie z Mozartowskiej *Sinfonia concertante* wszystkich instrumentów oprócz najważniejszego: altówki. Dopiero na tle przestrzennego kontekstu zbudowanego według ludzkiej miary arcydzieła wysokiej architektury nabierają blasku. Ludzka miara pozwala nie tylko docenić wielkość arcydzieł. Stanowi też jedyny wspólny język twórcy i odbiorcy dzieła. Eksperymentującemu z nową formą w mieście można rzec, trawstując nieco słynne augustiańskie *znaj miarę, a potem rób co chcesz*. Nawet najbardziej awangardowy komunikat estetyczny musi być czytelny – a więc zgodny z ludzką miarą.

W poszukiwaniu miary, czyli o mechanizmie przeżywania estetycznego

Przeciwieństwem współczesnej miejskiej przestrzeni amorficznej jest przestrzeń antropomorficzna, respektująca prawo Zipfa (Gabaix, s. 739–767) i przybierająca w tradycyjnym mieście postać harmonicznego kontinuum. Prawo Zipfa odzwierciedla adekwatność dobrze skomponowanej przestrzeni do mechanizmów jej percepcji. Znając sposób, w jaki percypujemy przestrzeń, możemy określić zasadę przestrzennego ładu.

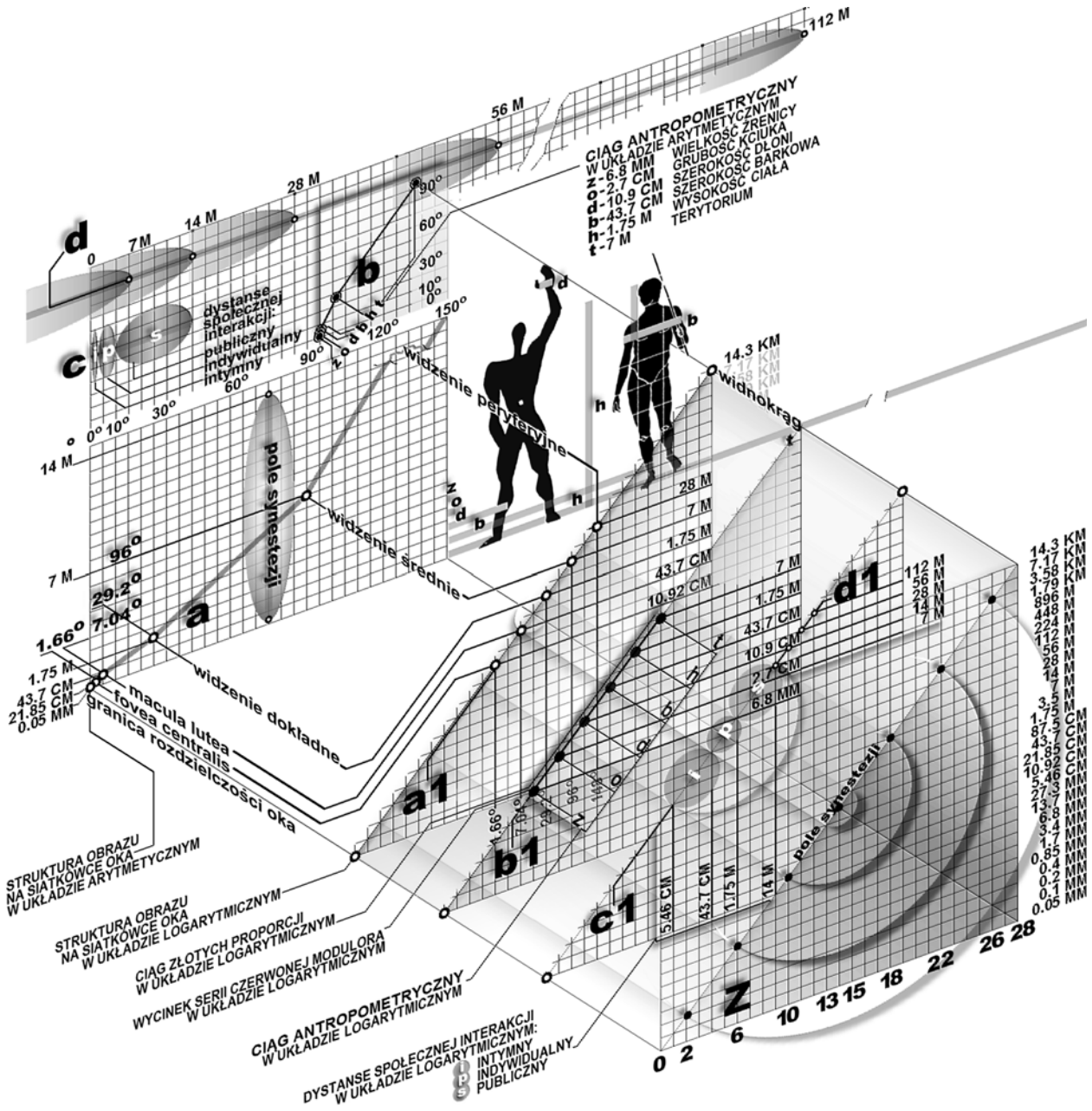
O tych mechanizmach więc – pokrótce:

Ludzki umysł jest strukturą programów postępowania w czasie i przestrzeni. To w większości wrodzona struktura odruchów (głównie samozachowawczych) częściowo modyfikowana za życia (Hall 1984, s. 234–271). Jest ona „prawie” gotową matrycą odczuwania egzystencjalnej harmonii i ładu. Zawiera

wspólny każdemu człowiekowi szkielet percepcyjno-reakcyjny (Spearman). Szkielet ten kiedyś pozwalał utrzymać się przy życiu. Dziś ten sam szkielet umożliwia także przeżycie estetyczne. Miara estetyczna musi być więc zawarta gdzieś w oku, dopasowanym w trakcie ewolucji do tego, by wykrywać cechy odczucia istotne dla przeżycia. Mózg klasyfikuje wizualne bodźce, interpretując czy chodzi o przeżycie organizmu, czy tylko o przeżycie estetyczne. Ta interpretacja bodźców pozwala na wyzwolenie odczucia piękna. Jeśli bodźce z zewnątrz współbrzmiają z posiadaną w sobie matrycą harmonii i ładu, wówczas może powstać zjawisko rezonansu estetycznego określane mianem *Kunstgenuss*. Gra tego, co się widzi z wbudowaną w umysł miarą piękna to warunek konieczny, by odczuć przyjemność estetyczną. Jeśli tak jest, to wszystkie kanony piękna muszą być – po pierwsze – jakoś wbudowane w oko. Po drugie – jeżeli reakcje fizjologiczne towarzyszące przeżyciu estetycznemu mają podobny mechanizm do struktury odruchów samozachowawczych, to miara ładu estetycznego jest jednocześnie zakorzenioną w każdym człowieku miarą ładu egzystencjalnego. Na rysunku ukazano wycinkowy materiał dowodowy, stanowiący próbę sprawdzenia obu koniecznych warunków odczuwania piękna.

Miara piękna. Harmonia wizualna

Górna lewa połowa rysunku to zestawienie istotnych parametrów przestrzennych w układzie współrzędnych (dokładność analizowanych tu wartości liczbowych, choć nadmierna, wynika z potrzeby zachowania teoretycznej ścisłości). Budowa oka, a co za tym idzie – także struktura widzianego obrazu (wykres a) posiada kilka wyróżnionych stref. Najostrzejszy obraz, powstający w obszarach dołka środkowego (*fovea centralis*) i żółtej plamki (*macula lutea*) stanowi znikomy wycinek pola obserwacji, a granice widzenia dokładnego to zaledwie 1/8 wymiaru kąтового obserwowanej przestrzeni.



Często przytaczane ewolucjonistyczne wyjaśnienie konstrukcji ludzkiego oka opiera się na interpretacji tego, co się widzi z tzw. szczytkowego dystansu ucieczki: odległości umożliwiającego bezpieczną ewakuację przed niebezpieczeństwem (Hall 2001, s. 22, 157). Mianowicie, stojąc w owym bezpiecznym dystansie od nieznanego osobnika (3,6 metra) jednym rzutem oka (150°) jesteśmy w stanie kontrolować przestrzenny kontekst sytuacji, obejmując widzeniem peryferyjnym obszar o wymiarze 14 m. Jednocześnie w polu dokładnego widzenia ($29,2^\circ$) i żółtej plamki ($7,04^\circ$) możemy odczytać język ciała zdradzający zamiary tegoż osobnika oraz ocenić jego budowę anatomiczną (1,75 m i 43,7 cm). Dolek środkowy oka ($1,66^\circ$) obejmuje całą dłoń i charakterystyczny dla „nastroju” układ palców. Rozdzielczość oka umożliwia nawet szybką ocenę poziomu adrenaliny, szacowanego po wielkości źrenicy widzianej jeszcze wyraźniej z tej odległości. Dokładne wymiary tych części ciała ukazuje reprezentatywny dla populacji europejskiej ciąg antropometryczny w postaci tabelki obok (Batogowska, Słowikowski). Ciąg ten, w arytmetycznym układzie współrzędnych (wykres **b**), podobnie jak wykres **a** nie wykazuje żadnych regularności.

Przeźrzną matrycę bezpieczeństwa, wdrukowaną w aparat percepcji, uzupełnia na rysunku zestawienie (**c**) dystansów społecznej interakcji (Hall 2001, s. 145–167), czyli przestrzennych stref używanych w międzyludzkich kontaktach.

Zachowanie odpowiedniego dystansu od obserwowanych form rodzi u obserwatora poczucie bezpieczeństwa. Uwalnia intelektualne pole od podświadomych odruchów służących zachowaniu egzystencjalnej homeostazy, sprzyja refleksji natury estetycznej. Większość dzieł rzeźbiarskich i malarstwa, jak również znaczna część architektury powstała w intuicyjnym, bądź też zupełnie świadomym wykorzystaniu zależności między dystansem obserwacji a wrodzoną i nabytą strukturą pola widzenia.

Fizjologia powoduje, że swoje otoczenie, aż do odległości 14 m, odbieramy wszystkimi zmysłami. Otoczenie to jest polem synestezji: współpracy wszystkich zmysłów. Najbardziej z nich precyzyjny – wzrok, jest tu wspomagany przez inne zmysły, co nadaje obiektowi oglądanemu w tym polu cechy konkretno wizualno-dotykowo-słuchowo-zapachowego. Pole synestezji ewokuje silne doznania sensualne, tworząc główne komponenty *genius loci*.

Oczywiście, sprawność poszczególnych zmysłów spada wraz ze wzrostem dystansu obserwacji. Przeszłość widziana z odległości większej niż 14 metrów przybiera cechy światłocieniowej abstrakcji dzięki dominacji w akcie percepcji zmysłu wzroku. Dla uporządkowania w górnym pasie rysunku (zestawienie **d**) umieszczono granicę sprawności ucha (odległość 7 m to granica efektywności komunikatu werbalnego, kraniec „strefy rozmowy”), dalej naniesiono zasięg widzenia trójwymiarowego (14 m), zasięg komunikacji pozawerbalnej (komunikat kinetyczny – mowa ciała – przestaje być czytelny z odległości większej niż 28 m), granicę rozpoznawalności ludzkiej sylwetki (56 m), wreszcie wymiar 112 m, jako granicę sprawności ludzkiego oka (Hall 2001). Zestawienia powyższe nie wykazują – w arytmetycznym układzie współrzędnych – żadnych regularności w całym zakresie: od granicy rozdzielczości oka aż po krańce pola widzenia.

Częstym zabiegiem, ujawniającym harmonijną regularność zjawisk naturalnych, jest zestawienie badanych parametrów w układzie współrzędnych o osiach w skali podwójnie logarytmicznej. Również i tu, zastosowana w dolnej części rysunku skala podwójnie logarytmiczna ujawnia zakorzenione w mechanizmach percepcji kontinuum harmonii. Budowa oka (oraz struktura pola widzenia), która w układzie współrzędnych arytmetycznych była nieregularnym wykresem **a**, w układzie logarytmicznym wykazuje współliniowość charakterystycznych punktów pola widzenia i harmonijną regularność odstępów między

nimi (wykres **a1**). Na drugim wykresie (**b1**) zestawiono ciąg antropometryczny, który w układzie logarytmicznym także stanowi linię prostą. Wymiary z tablic antropometrycznych pokrywają się z węzłowymi wielkościami wycinków przestrzeni widzianych z dystansu ucieczki (sic!). To nie wszystko, bowiem charakterystyczne wymiary kanonów idealnej budowy człowieka (tu ograniczono się wyłącznie do serii czerwonej modułora oraz kanonu Polikleta), oraz ciągi proporcji uznawanych za piękne, wszystkie te parametry leżą dokładnie na tej samej prostej, co ciąg antropometryczny oraz struktura obrazu na siatkówce oka.

Miara kontekstu przestrzennego. Continuum harmonii

Czy harmonia kończy się na „tu i teraz”? Przecież percepcja złożonych kompozycji przestrzennych rozwija się w czasie. Idąc ulicą poznajemy jej kształty stopniowo...

Zastanówmy się przez chwilę nad kompozycją trwającą w czasie linearnym (Hall 1987, s. 146–148). Przykładem najlepszym jest muzyka ze swym systemem notacji, obiektywizującym upływ czasu i dyspozycję form.

Zestawione ze sobą frazy muzyczne tworzą kompozycyjny suspens, zawieszenie. Do jego „estetycznej konsumpcji” potrzeba dystansu co najmniej kilku fraz. Muzykolodzy określają czas trwania wzorcowo czytelnych form na 2,4 min (Bielawski, s. 144–153). To czas trwania utworu, dający kompozycji wyrazistość sprzyjającą pojawieniu się *Kunstgenuss* – tego, co Schelling nazwał poczuciem chwilowego złączenia, spełnienia. Przeboje muzyczne, standardy, evergreeny, rozwijają się w tym właśnie czasie, sprzyjającym wszczęciu w formę emocji – tej jedynej płaszczyzny porozumienia twórcy i odbiorcy. Kulminacja ludzkich możliwości percepcji kompozycji następuje przy czasach „obserwacji” zbliżonych do 2,4 minuty.

Co zatem z kompozycją w przestrzeni?

Aby optymalny czas percepcji (owe 2,4 min) „przetłumaczyć” na odbiór złożonej kompozycji przestrzennej, należy dokonać wyboru odpowiedniej prędkości pojawiania się bodźców wizualnych. Słowem, należy obrać właściwe tempo chodu, zwiedzania. Otóż, istnieje w muzyce określenie stosownego tu tempa: *adagio*. W dosłownym tłumaczeniu – „spokojnie idąc”. Przyjmując, że tempo 72 na skali metronomu jest odpowiednikiem *adagio*, uzyskujemy rytm 72 kroków na minutę. Czas trwania 2,4 min wystarczy zatem pomnożyć przez liczbę 72 kroków, z których każdy miałby średnią długość 65 cm. Tak uzyskana wielkość 112 m jest zbieżna z określoną przez Wejcherta optymalną długością ciągu czasoprzestrzennego (Wejchert, str. 155). Tak więc, „spokojnie idąc”, najlepiej odczytujemy grę różnorodnych form składających się w urbanistyczną całość.

Również w innych sztukach powiązanego czasu i przestrzeni miara formy określana jako *adagio* służy również ekspozycji następujących po sobie autonomicznych form. Na przykład w balecie *adagio* stanowi klasyczną formę harmonijnego szeregowania i płynnej ekspozycji figur.

Ostatnią odsłonę rysunku stanowi wykres kontinuum kompozycyjnej harmonii (**Z**). Wykres ten dowodzi, że prawo Zipfa jest wbudowane w mechanizmy naszego postrzegania piękna. Dotyczy to całej dostępnej gołym okiem przestrzeni: od granicy rozdzielczości oka, aż po odległość do widnokregu. W tej przestrzeni znajdują się wszystkie plastyczne kompozycje. Wystarczy je stamtąd – rzekłby Michał Anioł – umiejętnie wydobyć. Zarówno formy obejmowane jednym rzutem oka, jak i fenomeny plastyczne rozłożone w czasie i przestrzeni (takie jak ulica, plac, czy miasto) stanowią wycinki tego samego kontinuum, które – jak powiedział Albert Einstein o modułorze – stanowi narzędzie *ułatwiające dobro, a utrudniające zło*. Kontinuum to posiada sześć zakorzenionych w fizjologii stref. Najistotniejsza dla rozważań o budynku

w przestrzeni miejskiej jest strefa zawarta między wymiarami 14 – 224 metry. O formach harmonijnie w niej rozmieszczonych najpewniej myślał Goethe, mówiąc iż architektura jest zamrożoną muzyką. Jednorodna, spójna kompozycja przestrzenna o wielkości 224 metry (np. tradycyjne miasto mieszczące się w kole o promieniu 112 m), wywołująca estetyczny trans – to bez wątpienia osiągnięcie dziś niedościgłe za pomocą naszych rozkalibrowanych i subiektywnych metod tworzenia formy miasta.

Jak dowodzi etologia (Lorenz), przebywanie w harmonijnym środowisku życia stanowi warunek *sine qua*

non pozytywnego scenariusza cywilizacyjnego rozwoju. Zanikanie obszarów naturalnej harmonii przyrody i zmiana sposobu życia na miejski stwarza dla architektów szczególne zadanie: kreowanie struktur o harmonii sztucznej, respektującej prawo Zipfa. Bowiern to, co kiedyś było wpisane w kanony architektonicznego piękna i potrzeb estetycznych nie odeszło bezpowrotnie. Również dzieła współczesne mogą kreować harmoniczny ład spójnej przestrzeni. Zdziwiająca regularności dowodzą istnienia owej augustiańskiej miary, którą winien znać twórca *robiąc, co chce* w miejskiej przestrzeni.

BIBLIOGRAFIA

- A. Batogowska, J. Słowikowski, *Atlas antropometryczny dorosłej ludności Polski dla potrzeb projektowania*, Instytut Wzornictwa Przemysłowego / Pracownia Antropometrii Zakładu Antropologii PAN, Warszawa 1974.
- L. Bielawski, *Strefowa teoria czasu i jej znaczenie dla antropologii muzycznej*, PWM, Kraków 1976.
- C. Dahlhaus, *Forma*, BRF, Kraków 1970.
- X. Gabaix, *Zipf's law for cities: an explanation*, Quarterly Journal of Economics, 1999, s. 114.
- E. T. Hall, *Bezgłośny język*, PIW, Warszawa 1987.
- E.T. Hall, *Poza kulturą*, PWN, Warszawa 1984.
- E.T. Hall, *Ukryty wymiar*, MUZA SA, Warszawa 2001.
- C. Jencks, *Ruch nowoczesny w architekturze*, WAI F, Warszawa 1987.
- M. Kozaczko, *Inner Basis of Proportion Systems*, [w:] *Aesthetic and Architectural Composition*, DUT, Dresden 2005.
- L. Krier, *Architektura. Wybór czy przeznaczenie*, Arkady, Warszawa 2001.
- K. Lorenz, *Regres człowieczeństwa*, PIW, Warszawa 1986.
- R. B. Malmö, *Activation: A neuro-psychological Dimension*, Psychological Review, 1959, s. 66.
- N. A. Salingaros, *Fractals in the New Architecture*, Archimagazine, 2001.
- R. Sommer, *Personal Space: The Behavioral Basis of Design*, Prentice-Hall / Englewood Cliffs, New Jersey 1969.
- C. Spearman, *The Abilities of Man*, London 1927.
- K. Wejchert, *Elementy kompozycji urbanistycznej*, Arkady, Warszawa 1984.