

PAWEŁ GRODZICKI\*

**MIASTO NIE WIDZI CZY JEST PIĘKNE.  
FORMALIZM PROCESU**

---

THE CITY DOES NOT SEE IF IT IS BEAUTIFUL.  
FORMALISM OF A PROCESS

**S t r e s z c z e n i e**

Artykuł stanowi propozycję spojrzenia na miejskie środowisko zamieszkania nie z punktu widzenia człowieka, lecz fizycznie przebiegającego procesu. Zawarte w nim hipotezy odnoszą się do współcześnie rozwijanych koncepcji z dziedziny nauk przyrodniczych.

*Słowa kluczowe: miasto, piękno*

**A b s t r a c t**

This article is a proposal of a glance at the urban environment of habitation not from the point of view of a human but physically proceeding process. Hypotheses presented here refer to contemporary developed concepts in the area of natural sciences.

*Keywords: city, beauty*

---

\* Mgr inż. arch. Paweł Grodzicki, doktorant, Zakład Architektury Wielkoprzestrzennej, Wydział Architektury, Politechnika Warszawska.

*Dowolny układ fizyczny, który zachowuje się nieokresowo, jest nieprzewidywalny*

Edward Lorenz

## 1. Antropocentryzm

Wrodzony **antropocentryzm** naszego patrzenia na świat każe myśleć, że miasto jako twór człowieka istnieje, aby mu służyć. Wydaje się jednak, że nadmierne skupienie na aspekcie ludzkim jest przyczyną ciągłych frustracji: miasto wymyka się spod kontroli, kieruje własnymi regułami, nie słucha swego stwórcy. Przyjęcie do wiadomości faktu, iż być może miasto nie obraca się wokół człowieka, może być trudne. Tytuł niniejszego tekstu wyraża tę istotną zmianę perspektywy. Piękno to kategoria antropogeniczna. Z punktu widzenia **procesu** piękno (jak i większość innych ludzkich pojęć) nie ma znaczenia, gdyż proces jest ślepy. W prezentowanym tu ujęciu miasto nie służy człowiekowi. Jest ono kolejnym etapem ewolucji, naturalnego procesu wzrostu złożoności. Dla tego procesu człowiek jest źródłem niezbędnej energii, jednak nie jest jego podmiotem. Miasto to twór, którego istnienie od pewnego momentu przestaje być bezpośrednio zależne od jego woli.

## 2. Skala czasu

Proces miasto opiera się na innej **skali czasowej** niż ludzka. Okres kompozycji i rozpadu pojedynczych elementów ciągu zdarzeń jest relatywnie długi. **Mutacje** układu następują w jednostkach czasu równych długości życia budynków. Z kolei ludzka percepcja czasu wymaga znacznie większej gęstości zdarzeń. Z tego względu charakterystyczne cechy procesu miasto łatwo nam umykają: dostrzegamy jednostkowe zdarzenia, lecz przebieg funkcji i jej ciągłość są poza bezpośrednim odbiorem naszych zmysłów, łatwo możemy ulec złudzeniu, że istnieje jakiś statyczny stan miasta.

## 3. Entropia

Miasto czerpie energię z otoczenia. Dzięki temu wzrasta złożoność i stopień uporządkowania układu, czyli **informacja**, natomiast **entropia** maleje. Jest to istotny fakt, gdyż zgodnie z drugą zasadą termodynamiki entropia zwykle rośnie, a energia i informacja ulegają rozproszeniu. Tak więc mamy tu do czynienia z procesem, w którym lokalnie zasada ta jest odwrócona<sup>1</sup>. Takie układy samoorganizacji nie są generalnie we wszechświecie powszechne i choćby z tego względu zasługują na szczególną uwagę.

## 4. Energia

Ten proces organizowania i wzrostu, a nawet samo utrzymanie układu na wyższym poziomie energetycznym, jest warunkowane stałym napływem energii. Ta energia jest generowana dzięki naturalnej, żywiołowej sile, którą bywa agresywna presja inwestycyjna lub spontaniczne działania masowe. W opinii niektórych żywioł to ciemna strona miasta i należy go wyeliminować. W rzeczywistości energia spontaniczna jest niezbędna do zainicjowania i podtrzymania procesu. Bez żywiołu nie istnieje także planowanie, gdyż „operuje” ono na tym materiale: kanalizuje samorzutne przepływy, stawia im granice.

Jednak nadmiar kontroli doprowadzi do zatrzymania zasilającego strumienia i w efekcie do zatrzymania rozwoju albo też nieopanowanej eksplozji.

## 5. Przyczynowość

Jednym z istotnych pytań jest: czy miasto jest procesem **zdeteminowanym**, czy jest **celowe** i czy rządzi się zasadą **przyczynowości**? Od odpowiedzi zależy w istocie, czy miastem można kierować i skutecznie przewidywać/planować jego przyszłość. Zagadnienie upraszcza się do kwestii, czy proces miasto jest **liniowy**. Jeśli tak, byłby w prosty sposób przewidywalny<sup>2</sup>. Wiele jednak wskazuje, że miasto jest procesem nieliniowym, więc niestabilność, **fluktuacje**, turbulencje, **bifurkacje**, nagłe załamania i wzrosty, **chaos** nie są błędem w sztuce, lecz jego immanentną cechą. Funkcje nieliniowe charakteryzują się nieprzewidywalnością w większych interwałach, gdyż nawet niewielkie zmiany warunków początkowych wpływają znacząco na ich przebieg. Jednocześnie cechuje je cykliczność. Atraktor Lorenza – funkcja, która stała się symbolem teorii chaosu, oscyluje wokół dwóch punktów, choć jej trajektorie się nie powtarzają. W uproszczeniu można powiedzieć, że przy zjawiskach nieliniowych możemy się spodziewać określonych efektów naszych działań, lecz nie możemy ich być pewni. Każde minimalne zakłócenie może całkowicie odwrócić rezultat końcowy.

## 6. Mikro. Makro

Proces miasto przebiega na granicy światów **mikro** i **makro**. Uproszczony model mogą obrazować powiązane **sieci** o różnych skalach, różnej dynamice, jednak wpływające na siebie wzajemnie. Tego typu sprzężone układy poszukują stanu pewnego rodzaju dynamicznej równowagi, w którym napięcia będą najmniejsze. Jednocześnie, jako że siły działające w obu sieciach są nie współkierunkowe i zmienne, proces dopasowania nigdy nie ustaje, jest też źródłem ciągle nowych, pojawiających się spontanicznie, rozwiązań. W rzeczywistym układzie wzajemnie sprzężonych sieci jest bardzo wiele.

## 7. Skalarność

Jeśli wcześniej wymienione cechy dotyczą głównie dynamiki procesu, **skalarność** jest cechą jego **geometrii**. Skalarność oznacza, że na pewnych charakterystycznych poziomach skal struktura procesu krystalizuje się wyraźniej. Są to maksima, pomiędzy którymi pozostają obszary mniejszej czytelności. Na poszczególnych poziomach uwypuklają się różne zespoły cech, jednak widoczne są też znaczne podobieństwa. Jeśli oglądamy obiekt miasto w coraz większych zbliżeniach, możemy dostrzec kolejne plany struktury z typowymi dla nich zjawiskami. Ich charakter i skala są związane z siłą poszczególnych oddziaływań. Działania jednostkowe formują gęste lokalne struktury, zjawiska masowe materializują się w formach wielkoskalowych. Poszczególne skale wykazują podobieństwa, co jest cechą geometrii figur **fraktalnych**: jest to podobieństwo „w głąb”, struktura w miarę skalowania jest podobna do samej siebie.

## 8. Wysycanie

Jedną z istotnych cech procesu jest **wysycanie** struktury w czasie. Układ początkowo jest zawsze nienasycony, czyli tym samym otwarty i chłonny, z czasem dogęszcza się. Fraktalny charakter struktury

pozwała na bardzo efektywne wykorzystanie dostępnej przestrzeni. Brzegi takiej struktury nie są gładkie, lecz w miarę kolejnych przybliżeń okazują się być coraz bardziej pomarszczone, **porowate**, ich aktywna powierzchnia rośnie nieograniczenie. Zapewnia to zwiększenie pojemności wewnętrznej systemu, potencjalnej chłonności, ma także inną ważną zaletę: dopasowanie, optymalizacja może się odbywać na wszystkich poziomach skali. Szczególne znaczenie mają rozproszone dopasowania w mikroskalach, gdyż wymagają niewielkich nakładów energii i mogą być realizowane siłami jednostki.

## 9. Mnogość i autonomia

Miasto jest funkcją **mnogości**. O kształcie struktury i przebiegu procesu decyduje ogromna ilość jednostkowych decyzji i działań, z których każde z osobna ma niewielką siłę sprawczą, jednak ich suma ma skutki w skali całości. Jednak efekt to nie tylko suma, czy średnia. Dziesiątki i setki tysięcy jednostek kierują się swą własną wolą i podejmują decyzje **autonomicznie**. Jednocześnie decyzje te są często wzajemnie zależne, mogą się wzmacniać lub tłumić. Mnogość nadaje całemu zjawisku element nieproporcjonalności, nieliniowości i nieprzewidywalności. Wydaje się to być podstawową zasadą, która implikuje inne wymieniane atrybuty procesu.

## 10. Jeden. Milion

Siła sprawcza jednostki jest praktycznie pomijalna, siła miliona ogromna. Jednak człowiek w organizmie miasta to jednocześnie **jeden i milion**. Jednostka wpływa na zbiorowość, a zbiorowość ogranicza jednostkę. Pojedynczy człowiek wpływa poprzez milion sam na siebie. Jednocześnie moc sprawcza niektórych jednostek bywa czasowo znacznie wzmocniona tak, że ich oddziaływanie jest ponadlokalne. Mamy więc do czynienia ze złożonym, wzajemnie uzależnionym układem, w którym zarówno jednostki, jak i relacje między nimi podlegają dynamicznym i nieuporządkowanym zmianom. W żadnej sytuacji pojedyncza decyzja nie jest rozstrzygająca, a zależność między przyczyną a skutkiem nie jest prosta.

## 11. Zakończenie

Pytanie o to – jak kształtować miejskie środowisko zamieszkania człowieka? jest w gruncie rzeczy pytaniem – czy i w jaki sposób można kontrolować i wpływać na przebieg procesu miasta?

Wiele błędnych interpretacji ma swe źródło w niezrozumieniu istoty procesu i przesadnie antropocentrycznym podejściu. W dziedzinie kształtowania środowiska miejskiego myślenie kategoriami planu pięcioletniego i książkowych schematów zbyt często nadal zastępuje świadomą strategię, umiejętną inżynierię. Człowiek nie jest panem natury, nie jest też wszechwładny wobec organizmu miejskiego. Jesteśmy mieszkańcami tego środowiska i pozostajemy z nim we wzajemnej zależności. Pytanie winno więc brzmieć: jakie działanie człowieka w organizmie miasta jest najskuteczniejsze, jakie narzędzia działają w sposób optymalny, jakiej siły używać na poszczególnych poziomach skali?

Żadna uniwersalna metoda, prosta formuła nie jest tu wystarczająca. Miasto nie jest bowiem rodzajem kompozycji, która potrzebuje tylko odpowiednich ram, aby osiągnąć stan doskonałej równowagi. Miasto jest żywym, otwartym procesem ciągłej przemiany, posiadającym swoją dynamikę, źródła energii, substraty i produkty. Należy raczej zakładać aktywny ciąg dostosowań, gdyż sterowanie procesem dynamicznym musi być także dynamiczne. Negacja tego faktu czyni z miasta martwą naturę, turystyczny zabytek, muzealną „skamielinę”.

Obserwacja uczy, że w wielu przypadkach pozostawienie decyzji jednostce jest skuteczniejszym narzędziem od arbitralnych działań w wielkiej skali. Drobne jednostkowe, lecz mnogie, działania pozwalają na lepsze dopasowanie, dobrze przyjmują zmienność i mutacje. Jednocześnie pozwalają na racjonalizację błędów: pomyłka w wielkiej skali jest kosztowna i trudna do korekty; błędy w mikroskali mogą być na bieżąco korygowane niewielkimi jednostkowo nakładami. Wydaje się więc, że im niżej w hierarchii skali, im bliżej jednostki, tym system powinien być bardziej otwarty, elastyczny, dopuszczający spontaniczność. Będzie też dzięki temu stale naturalnie chłonny i żywy.

Warto także pamiętać, że miasto jako proces potrzebuje nieprzerwanego dopływu energii. Zjawiska, które często bywają uznawane za negatywne, np. agresywna presja inwestycyjna oparta na maksymalizacji zysku, stanowią jednocześnie siłę napędową procesu.

## Przypisy

- <sup>1</sup> Oczywiście całościowo entropia rośnie i druga zasada jest zachowana, gdyż w rzeczywistości układ nie jest odosobniony.
- <sup>2</sup> Filozoficzne aspekty determinizmu są tu pominięte.

---

*Any physical system which behaves in a non-periodical manner is unpredictable.*

Edward Lorenz

## 1. Anthropocentrism

An inborn **anthropocentrism** of our outlook upon life tells us to think that a city, as a human's creation, exists to serve him. It seems however that excessive focus on a human aspect is a reason of permanent frustrations: the city gets out of control, it governs with its own rules and disobeys its creator. It can be difficult to take cognisance of the fact that the city may not revolve around a human being. Title of this text expresses this essential change of perspective. Beauty is an anthropogenic feature. From the point of view of the **process**, beauty (like a majority of other human notions) is of no importance as the process is blind. In a depiction presented here the city does not serve to a human being. It is a consecutive stage of evolution, a natural process of increase in complexity. In this process a human being is a source of necessary energy, however – not its subject. From a certain moment on, the existence of the city ceases to be dependant from human will.

## 2. Timescale

The city process is based on a **timescale** different from a human being one. The period of composing and decomposing of individual components of the series of events is relatively long. **Mutations** of the system proceed in time units equal to the life rate of buildings. In turn, a human perception of time requires significantly larger density of events. For this reason characteristic features of the city process

easily escape our attention: we can see detached events but a course of function and its continuity are beyond direct reception of our senses, we can easily undergo an illusion that there is some static city state.

### 3. Entropy

The city draws energy from its surroundings. Hence complexity and degree of the system arrangement, i.e. **information**, is being increased while **entropy** is being reduced. This is essential since, according to second thermodynamic principle, entropy in general grows and energy and information are being dispersed. Therefore, we deal here with a process in which this principle is reversed locally<sup>1</sup>. These systems of self-organization are not generally common in the universe and at least for this reason they deserve attention.

### 4. Energy

This organization and growth process, and even keeping the system up on higher energetic level itself, is conditioned by continuous energy inflow. This energy is generated owing to natural impulsive power which in some cases is an aggressive pressure for investments or spontaneous massive actions. Some people believe that this sort of uncontrollable power is dark side of the city and it should be eliminated. In reality, spontaneous energy is indispensable to initiate and maintain the process. No planning exists without natural forces as the planning "operates" on their substance: it canalises spontaneous flows, sets the limits for them. However, excessive control shall lead to stopping a fertile flux and consequently to stopping progress or, on the contrary, to uncontrollable explosion.

### 5. Causality

One of the essential questions is whether the city is a determined process, is it purposeful and govern itself by a principle of causality? From the answer to this question it depends in substance if one can control it and efficiently predict/plan its future. The issue may be simplified to the question if the city is a linear process. If so, this would be predictable in a simple manner<sup>2</sup>. However, there are many indications that the city is a non-linear process so instability, fluctuations, turbulences, bifurcations, sudden collapses and growths, and chaos are not an "error in the art" but its immanent feature. Non-linear functions are characterised by unpredictability in larger intervals as even small change of initial conditions significantly influence their course. At the same time they are characterised by a periodicity. The Lorentz attractor, a function that became a symbol of the chaos theory, oscillates around two points although the trajectories are not repeatable. In simple terms, it can be said that at non-linear phenomena we can expect definite effects of our actions but we cannot gain certainty. Each minimum disturbance can completely reverse a final result.

### 6. Micro. Macro

The city process proceeds on the border of **micro** and **macro** worlds. A simplified model can be represented by associated **networks** of different scale and various dynamics but influencing one another. These types of coupled systems search a status of some sort of dynamic equilibrium in which the tensions

are as small as possible. And, since the forces acting in both networks are variable and not co-directional, the matching process never stops and it is also a source of spontaneously appearing new and new solutions. In a real structure, there are many mutually coupled networks.

### 7. Scalarity

If previously mentioned traits mainly refer to the process dynamics, **scilarity** is a feature of its **geometry**. Scilarity means that the process structure crystallises more clearly on some characteristic levels of a scale. These are extreme limits between which vague areas are left. Various sets of features are emphasised on individual levels, however considerable similarities can be also seen. If we watch the object-city in larger and larger zooming, we can see consecutive plans of the structure with phenomena typical for them. Their character and scale are related with a force of respective interactions. Unit actions form dense local structures, and massive phenomena materialise in macro-scale forms. Particular scales demonstrate similarities what is a feature of **fractal** geometry: this is "in-depth" similarity, as scaled structure is similar to itself.

### 8. Saturation

**Saturation** of the structure in time is one of the substantial features of the process. Initially the system is always unsaturated, hence open and absorptive, and gets dense after time. A fractal character of the structure allows for very effective use of available space. Edges of such space are not smooth but they appear to be more and more wrinkled, **porous**, and their active surface boundlessly grows as we zoom in. This amplifies the internal capacity of the system and its absorbing power, it also offers another important advantage: adaptation, optimisation may take place on all levels of the scale. Dispersed adaptations in micro-scales are of a significant importance since they require slight inputs of energy and can be implemented by forces of an individual.

### 9. Multitude and autonomy

The city is a function of **multitude**. The shape of structure and course of process are determined by a huge quantity of individual decisions and actions, of which any single decision and operation feature quite insignificant motive power, yet their sum has effects in the large scale of entirety. However, the outcome is not only a simple sum or average. Tens and hundred thousand individuals govern with their own will and take their decisions **autonomously**. At the same time these decisions are often mutually dependant, they can amplify or attenuate each other. Multitude provides the whole phenomenon with the effect of disproportion, non-linearity and unpredictability. This seems to be a fundamental principle that implies other here mentioned attributes of the process.

### 10. One. Million

Motive power of an individual may be negligible but a power of million is enormous. But a human being set in the organism of a city is **one** and **million** at the same time. Individual influences a population and population restricts an individual. Moreover, by being a part of a million a single human being influ-

ences on himself. At the same time the motive power of some individuals may be temporarily amplified to such extent that their influence exceeds largely local environment. Thus we have to do with a complex and mutually dependent system in which both individuals and relations between them are subject to dynamical and disordered changes. In any situation a single decision is not conclusive and dependence between a reason and effect is not direct.

## 11. Conclusions

As a matter of fact a question on how to shape urban housing environment is question on whether and how to control and influence the course of city-process.

Many false interpretations have their ground in misunderstanding of the essence of the process itself and exaggeratedly anthropocentric approach. In the discipline of shaping of the urban environment a way of thinking in the categories of 5-year planning and bookish schemes still too often replaces conscious strategy and skilful engineering. Human being is not a master of the nature, nor is he omnipotent towards the urban organism. We are the residents of this environment and remain in mutual dependence with it. The question shall be put then: what kind of action of a human being towards the organism of the city is most effective, what tools operate in optimum manner, what force shall be used on particular levels of the scale?

No universal method or easy formula is sufficient here. Since the city is not a type of composition which only needs appropriate frames to reach a state of perfect equilibrium. The city is a lively open process of perpetual transformation having its own dynamics, sources of energy, substrates and products. One shall rather assume an active series of adaptations since controlling of the dynamical process calls also for dynamical means. Negation of this fact makes the city a still life, a tourist monument, a museum fossil.

Observation learns that in many cases leaving the decision to be made by an individual is more efficient solution than arbitrary large-scale actions. Minute but numerous individual actions allow for better adaptation, well accept variability and mutations. At the same time they allow to streamline an error correction: fault in large scale is costly and difficult to fix, though the one in micro-scale can be corrected currently using relatively low expenditures. Therefore it seems that the lower in the scale hierarchy we are, the closer to individual, the system shall be more open, flexible and spontaneity-accepting. In result it shall remain continually naturally absorptive and alive.

It is also worth to remember that the city, as a process, needs uninterrupted inflow of energy. Phenomena which are often recognised as negative, for instance aggressive investment pressure based on maximisation of profits, are at the same time a driving force of the process.

## Endnotes

<sup>1</sup> Obviously at the whole entropy is growing and second principle is observed as in reality the system is not isolated.

<sup>2</sup> Philosophical aspects of the determinism are disregarded here.

## Bibliografia – Bibliography

- [1] Batty M., Longley P., *Fractal Cities*, Academic Press, London.
- [2] Lorenz W.E., *Fractals and Fractal Architecture*, www.iemar.tuwien.ac.at.
- [3] Landa de M., *A Thousand Years of Nonlinear History*, Swerve Editions, New York.
- [4] *The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture*, Actar, Barcelona.



II. 1. Grafika (aut. P. Grodzicki)  
III. 1. Graphic (aut. P. Grodzicki)

