

J. KRZYSZTOF LENARTOWICZ

Prof. dr hab. inż. arch.
Politechnika Krakowska Wydział Architektury
e-mail: klenart@pk.edu.pl

JULIUSZA ŻÓRAWSKIEGO POJĘCIE OGRANICZONEJ ZŁOŻONOŚCI¹

JULIUSZ ŻÓRAWSKI'S NOTION OF *LIMITED COMPLEXITY*

STRESZCZENIE

Omówiono zakres pojęcia złożoności w psychologii oraz jego wpływ na architekturę w latach 60. XX w. Odniesiono się do pojęcia *optymalnej złożoności*. Przedstawiono komentarz do ostatnich tekstów prof. Juliusza Żórawskiego: „Siatka prostych” i „Ograniczona złożoność” z r. 1967, w których autor omawia znaczenie wprowadzonego przez siebie pojęcia *ograniczonej złożoności* dla architektury, a także krytykuje zbyt daleko idące prognozowanie przyszłego rozwoju przez J. Fourastié. Myśl Żórawskiego rozwija się w tym samym okresie, co propozycje R. Venturiego.

Słowa kluczowe: Juliusz Żórawski, ograniczona złożoność, prognozowanie rozwoju, psychologia architektury, teoria architektury, złożoność

ABSTRACT

The paper presents the meaning of complexity as a notion in psychology, and its influence on architectural theory in the 1960s, focusing on the notion of *optimal complexity*. A commentary is presented on the two texts („Network of straight lines” and „Limited complexity”) by professor architect Juliusz Żórawski from 1967, where he has introduced the term of *limited complexity* in relation to architecture, and where he criticizes excessively far reaching forecasts of future development. Żórawski's concepts are parallel to those of R. Venturi at that time.

Key words: Juliusz Żórawski, limited complexity, prognosis of development, complexity, architectural psychology, theory of architecture, complexity

1. ZŁOŻONOŚĆ W PSYCHOLOGII

Złożoność jest pojęciem używanym w psychologii². To cecha otoczenia, która obciąża mózgową zdolność organizowania informacji w kategorii przedmiotowe lub schematy (konstrukty). Przedmiotom

i sytuacjom postrzegany jako trudne do zrozumienia przypisujemy wysoką złożoność, te natomiast przedmioty i sytuacje, które znamy, lub których zrozumienie nie stanowi dla nas problemu, mają dla nas niską złożoność.

Złożoność może też odnosić się do stanu niezgodności zewnętrznego zjawiska ze zinterioryzowanym w pamięci pojęciem podobnych fenomenów (np. odchylenie ścian od pionu sprzeczne z wyobrażeniem ‘normalnego’ domu; reakcje w rodzaju: „nie rozumiem”, „nie umiem tego zaszkladkować”). Złożoność wynika wówczas z zestawienia nowego

¹ Tekst stanowi rozwinięcie referatu przedstawionego przez autora na seminarium Sekcji Teorii Architektury Komisji Urbanistyki i Architektury O/PAN w Krakowie pt.: „Złożoność i architektura” w dniu 11 marca 2014 roku w siedzibie Oddziału PAN w Krakowie przy ul. Św. Jana 26.

² Więcej – por.: Lenartowicz, J.-K. (1992), s. 103–107.

doświadczenia z istniejącym (w mózgu) schematem. Taką złożoność nazywamy *klasyfikacyjną*.

Z kolei złożoność *percepcyjna* jest odczuwana w wyniku gęstości informacji w danych ramach odniesienia, która to gęstość, jeśli przekracza możliwości przetwarzania informacji przez mózg, odczuwana jest negatywnie („skąd inąd same znane przedmioty, ale tyle ich i taki straszny natłok i bałagan, że trudno to opanować”).

W literaturze używany jest także termin złożoność optymalna, określający złożoność, która z jednej strony nie powoduje znużenia tym co znane, lub banalne czy nudne, a z drugiej strony pobudza chęć poznania „nowego”, które nowością nie przekracza jednak poziomu, powyżej którego obciążenie organizowaniem nowych informacji stałoby się trudne. Inaczej mówiąc, chodzi o taki stan percepcyjny, który obciąża procesy mózgowe w stopniu wystarczającym, żeby utrzymać w napięciu uwagę jednostki i przez pobudzenie stymulować pozytywnie (np. sprawiać niespodzianki) – co przynosi przyjemność – a zarazem stan, który nie przekracza takiego poziomu tych obciążeń, który powodowałby przeciążenie, odczucie zmęczenia, niezrozumienie, lęk przed otoczeniem, którego nie potrafimy rozszyfrować. Pojęcie złożoności optymalnej rozumianej jako równowaga między trudnością zrozumienia i jasnością bodźcową zostało sformułowane w połowie XVII w. przez Kartezjusza.

W XX wieku zainteresowanie psychologii problemem złożoności powstało w naukowym ośrodku Yale³. Psycholog E. Willems powiedział w 1967 r.:

„Wyobraźmy sobie spektrum lub kontinuum czegoś, co nazwę *obciążeniem sensorycznym*. To znaczy, wyobraźmy sobie, że wielkość środowiskowej stymulacji szeregu zmysłów otrzymywana przez jakąś osobę zmienia się od „ogromnej” aż do zera, albo „bardzo małej”. (...) w warunkach skrajnej izolacji i słabej stymulacji, albo całkowicie jednorodnego otoczenia, osoby badane bardzo wyraźnie popadały w irytację, ich reakcje stawały się dziecinne, rosło napięcie nerwowe, myślenie w znaczącym stopniu ulegało upośledzeniu, a czasem pojawiały się symptomy psychotyczne. Obecnie stwierdzamy jednakże, że oba końce spektrum są równie niszczące – zarówno brak obciążenia sensorycznego jak i przeciążenie sensoryczne są niszczące dla ważonego rozumowania, a nawet dla racjonalności jako takiej (Fitch 1965, s. 707–708). Innymi słowami, **pewien rodzaj umiarkowanego zakresu wariacji otoczenia i stymulacji jest nie tylko**

urozmaiceniem życia; to jest esencja życia. Co więcej, są najnowsze znaczące wskazówki, że inteligencja w rozwijającym się dziecku pozostaje pod wpływem zarówno, o ile nie bardziej, pod wpływem optymalnej stymulacji, jak czynników genetycznych. Co charakteryzuje nasze miasta i nasze projekty środowiska w stopniu stresującym: monotonia i brak bodźców, czy złożoność i nadmiar bodźców? (Kates & Wohlwill 1966, s. 16). Wierzę, że tutaj leżą potężne implikacje dla projektowania (...)”⁴

Psychologowie postawili wyzwanie architektom.

2. ZŁOŻONOŚĆ W ARCHITEKTURZE

Architekci sterowali złożonością percepcyjną projektowanych przez siebie obiektów podświadomie, w zależności od aktualnej tendencji stylistycznej, np. zdobiąc fasady lub zachowując ich gładkość i prostotę.

Architektura modernizmu, w swoim funkcjonalistycznym wydaniu, pierwotnie wydawała się przeciętnemu odbiorcy przyzwyczajonemu do ozdobnej secesji, zbyt uboga w bodźce, zbyt prosta, o ile nie wręcz prostacka. Sławne budowle nowoczesne nie były jednak uproszczone. Czytelna ekspresja elementów funkcjonalnych wyodrębnionych w osobnych bryłach połączonych tylko przewiązkami nie przeciążała odbiorcy w kategoriach percepcyjnych. Jeżeli w ogóle to budziła trudność poznawczą przez swoją złożoność klasyfikacyjną, przez niekiedy „ukryte” znaczenie („wygląda jak fabryka, a to jest kościół”). Dopiero następcy wielkich twórców modernizmu zaczęli powielać i upraszczać wzorce, nie dbali o odbiorcę, powtarzając motywy doprowadzili tego ostatniego do wyczerpania.

Gdy zbiory prostopadłościennych bloków w osiedlach jednakowych na całym globie opanowały krajobraz miast, architekci zostali zmuszeni do zwrócenia uwagi i zwrócili uwagę na złożoność jako pojęcie ze świata kultury.

Zainteresowali się wynikami badań psychologów. Zmiana zawisła w powietrzu. Na progu reakcji Robert Venturi przedłożył swój manifest (Venturi 1966), w którym stwierdza, że lubi to, co jest złożone. W ślad za nim poszli inni. Modna stała się sprzeczność jako jeden ze sposobów na podwyższanie złożoności. Szczególnie późniejsza dekonstrukcja i fałdowanie karmiły się złożonością. Pogłębione zainteresowanie filozofów (J. Derrida⁵, G. Deleuze

³ Por.: Parr, A. E. (1965); Parr, A. E. (1966); Willems, E. P. (1967).

⁴ Willems, Edwin P. (1967). *Podkreślenie* – J.-K. Lenartowicz.

⁵ Derrida, Jacques (1986) „Point de Folie: Maintenant l'architecture”, [w:] N. Leach (red.) *Rethinking Architecture: A Reader in Cultural Theory*. Routledge, London, s. 305–317;

i F. Guattari) architekturą, prowadziło architektów (P. Eisenman, B. Tschumi) do spotkania i współpracy z filozofami (J. Derrida i P. Eisenman⁶; F. Guattari⁷).

3. JULIUSZ ŻÓRAWSKI I IDEA OGRANICZONEJ ZŁOŻONOŚCI

Pozostając w Polsce Ludowej, odcięty od Zachodu, w Polsce, gdzie Kurier UNESCO był jednym z nielicznych zachodnich periodyków legalnie dostępnych szerszej publiczności, Żórawski zachowuje niezależność myślenia i pozostaje w nurcie światowej myśli architektonicznej.

Zainteresowanie Żórawskiego w drugiej połowie lat 60. problemem złożoności świadczy o pełnej zbieżności jego ówczesnych przemyśleń naukowych i syntez ze światowym nurtem myślenia o architekturze. Konrad Kucza Kuczyński słusznie zauważa, że *Siatkę prostych* (Żórawski 2012), „pracę powstałą w 1966, czyli w tym samym okresie, co kultowy manifest postmodernizmu Roberta Venturiego *Complexity and Contradiction*, należy lokować w centrum przełomu światowej myśli o architekturze. Szczególnie jest to prawdziwe w warunkach polskiego piśmiennictwa architektonicznego”⁸, które w owym okresie, zwłaszcza gdy chodzi o badania natury psychologicznej, pozostawało w nie najkorzystniejszych warunkach rozwojowych środkowego PRL.

Wspomniana książka (Żórawski 2012) jest pierwszym tekstem, który stanowi część większego studium planowanego przez Żórawskiego pod tytułem: „O architekturze nadindywidualnej” i należy do problemu badawczego „Komunikacja wzrokowa w architekturze”. Pojęcie architektury nadindywidualnej odnosi się do architektury, która jest powszechnie dostępna i zrozumiała dla szeroko rozumianego ogółu odbiorców. Żórawski przeciwstawia ją architekturze indywidualnej, elitarnej, wymyślonej przez architektów, którą oni sami tylko mogą docenić i zrozumieć.

Żórawski rozumie złożoność zgodnie z współczesną psychologią. Obszar złożoności otaczającego nas świata (badania przyrodnicze, psychologiczne, matematyka) jest dyskutowany w *Siatce prostych*. Autor często w tej książce odnosi się do pojęcia *ograniczonej złożoności* i wielokrotnie stosuje ten

termin w tekście. Są to, jak się wydaje, pojęcie i termin ukute właśnie przez Żórawskiego.

„Z otaczającą nas *ograniczoną złożonością* zapoznajemy się przez informacje, jakie docierają do naszych myśli drogą wzroku, słuchu i dotyku. (...) Złożoność ta konkretyzuje się w „obraz”, który powstaje w umyśle na drodze analizowania, syntetyzowania, wybiórczości, gromadzenia, szeregowania i scalania tych elementów i ich znamion. (...) Jeśli w otaczającej nas złożoności wszystkie należące do niej elementy będą posiadały różne znamiona i nie będą powiązane w żadne układy, to nasza orientacja w takiej złożoności, ze względu na biologiczną pojemność naszego aparatu poznawczego, będzie uciążliwa, a analizowanie, syntetyzowanie, wybór, gromadzenie, szeregowanie i scalanie elementów położonych w tej złożoności będzie utrudnione, a nawet całkiem niemożliwe. (...) Jeśli jednak w otaczającej nas złożoności, jej elementy i ich znamiona będą powiązane ze sobą w wielorodzajowe konkretne korespondencje – czasami na zasadzie układu tych elementów, ale głównie na zasadzie wspólnych cech łączących fragmenty plejady między sobą – to wtedy orientowanie się w tak zbudowanej złożoności, a więc jej analizowanie, syntetyzowanie, wybór, gromadzenie, szeregowanie i scalanie położonych w niej elementów, będzie ułatwione, proste i oczywiste”⁹.

Żórawskiego *ograniczona złożoność*, to złożoność zredukowana dzięki przeprowadzonej analizie obrazu, zobaczeniu otoczenia za pomocą *siatki prostych*. Siatka prostych, jako mechanizm percepcji, oznacza wytworzenie w obrazie otoczenia układów korespondencyjnych i zauważenie cech wspólnych jego elementów. Osoba patrząca na złożony obraz otoczenia wyróżnia w nim punkty ważne, które zauważa w pierwszej kolejności, i wędrując wzrokiem od jednego do kolejnego „ważniejszego” punktu, tworzy wirtualną *siatkę prostych* – odcinków, wzdłuż których przenosi swój wzrok w trakcie oglądu. Następujące dzięki temu zapisanie i uproszczenie obrazu otoczenia, ułatwia percepcję i odciąża pracę mózgu. Pojęcie ograniczonej złożoności jest w tej pracy fundamentalne. Autor stwierdza, że *architektonika ograniczonej złożoności*, która polegałaby na dodawaniu przez człowieka elementów do struktur przyrodniczych, z zachowaniem korespondencji układów i/lub cech wspólnych elementów, byłaby *architektoniką najwyższego rzędu*¹⁰. Jest to autorskie nawiązanie do wcześniej sformułowanego (Żórawski 1962) prawa dobrej kontynuacji, które mówi

⁶ Derrida, J. (1997) „Chora”, [w:] J. Kipnis & T. Lesser (red.) *Chora L Works*. Monacelli Press, New York, s. 15–32.

⁷ Guattari, F. (1995) „On Machines”, [w:] *Journal of Philosophy and the Visual Arts*, no 6: Complexity. Architecture / Art / Philosophy. Academy Editions, London, s. 8–12.

⁸ K. Kucza Kuczyński, fragment recenzji wydawniczej do książki *Siatka prostych* (Żórawski 2012).

⁹ Żórawski (2012), s. 81.

¹⁰ Żórawski (2012), *op. cit.*, s. 82.

o tym, że nigdy praca architekta nie zaczyna się w pustce, ale zawsze ma on do czynienia z kontekstem, istniejącym otoczeniem, które wymaga podejścia dialogicznego i dodawania nowych elementów w zgodzie z zastanymi układami strukturalnymi.

Złożoność, a także przede wszystkim *ograniczona złożoność*, jest przez Żórawskiego (i innych badaczy, w tym takich jak Sven Hesselgren (Hesselgren 1967; tenże 1975) odnoszona do *złożoności optymalnej*. Według Żórawskiego chodzi o: „ilość korespondencji odpowiednią dla aparatu poznawczego człowieka, a więc ani za małą, ani za wielką”.

Żórawski zauważa to, co również dzisiaj odчувujemy, tj. rosnący poziom „zawikłania złożoności” rzeczywistości otaczającego nas świata: „optimum zawikłania ograniczonej złożoności zdaje się kończyć w obecnych czasach, a ilość wchodzących w skład współczesnej złożoności elementów o najrozmaitszych znamionach zaczyna przekraczać ludzkie zdolności poznawcze”¹¹.

Ludzie mają oczywiście zróżnicowaną zdolność przetwarzania informacji: „każda jednostka ma sobie przyporządkowaną ograniczoną złożoność stanowiącą jakby jej indywidualną własność, w której poszukując elementów koniecznych dla swego działania czyni w niej jednocześnie zmiany wzbogacając ją, ale i utrudniając swoje zadanie”¹².

Poziom ograniczenia złożoności można indywidualnie podnosić przez ćwiczenia i nauczanie. Kiedy Żórawski pisze, że „jedynym możliwym działaniem jest tworzenie w organizmie człowieka ograniczonej złożoności”¹³, należy sądzić, że chodzi mu o edukację, kształtowanie umiejętności, rozwój postrzegania i rozwój intelektualny, które pozwolą człowiekowi nadążyć z opanowaniem rosnącej (aczkolwiek nadal pozostającej w dającym się pojąć ograniczeniu) złożoności struktur przyrodniczych i nie-przyrodniczych w otaczającym go środowisku.

„Ćwiczenie człowieka w zakresie analizowania, syntetyzowania, wyboru, gromadzenia, szeregowania i scalania elementów położonych w ograniczonej złożoności staje się w chwili obecnej podstawową kwestią w nauczaniu. Od takiego ćwiczenia zależy w sposób decydujący jakość życia, postęp techniczny oraz kultura i praca człowieka na Ziemi”¹⁴.

4. ŻÓRAWSKI I WIZJA PRZYSZŁOŚCI

Pojęcie ograniczonej złożoności wielokrotnie powoływane w *Siatce prostych*, stało się też tytułowym zagadnieniem osobnego, dotąd nieznanego, tekstu (Żórawski 1967), który został zamieszczony w niniejszym numerze Teki Komisji Urbanistyki i Architektury PAN Oddział Kraków. [podać numer i stronę].

Wydaje się, że Żórawski oznacza jako ograniczoną złożoność także ograniczenie umysłu ludzkiego, które nie pozwala na prognozy dotyczące dalszej przyszłości. Takie rozumienie dotyczy przede wszystkim niepublikowanego dotąd artykułu zatytułowanego „Ograniczona złożoność”. O ograniczonej złożoności pisze w obu tekstach z 1967 r. (Żórawski 1967; Żórawski 2012). Nie wiemy, który z nich powstał wcześniej. Problem ograniczonej złożoności od dłuższego czasu nurtował Żórawskiego, który cyzelował wywód na ten temat w różnych ujęciach.

Żórawski w tekście „Ograniczona złożoność” odnosi się krytycznie do opublikowanych w numerze Kuriera UNESCO ówczesnych długofalowych przewidywań dotyczących przyszłości, jaka czeka ludzkość. Krytykuje prognozę demograficzną Jéana Fourastié’go na rok 3000. O ile postawiona pół wieku temu hipoteza tego uczonego mówiąca o tym, że prawa produkcji i konsumpcji będą prowadziły ku społeczeństwu zorientowanemu na usługi w dużej mierze okazuje się prawdziwa, to zarysowana w powołanym przez Żórawskiego artykule prognoza dotycząca gęstości zaludnienia planety na koniec XXIX wieku, już w chwili jej opublikowania jawiła się fałszywie.

Żórawski uzasadnia swoje wątpliwości właśnie ograniczoną złożonością. Odnosząc się do przewidywań Fourastié’go, napisał: „toczący się w obecnej chwili przyrost ludności na ziemi prowokuje najpoważniejszych demografów do przepowiadania dalszego biegu tego przyrostu, choć nie oni mają prawa na zasadzie znajomości współczesnych elementów zawartych w ograniczonej złożoności, przepowiadać ich losów na setki lat naprzód, dzięki czemu błędność ich przepowiedni jest nieuchronna”¹⁵.

Odnosząc się do bliskiej sobie dziedziny przypomina o konieczności patrzenia w przyszłość, ale też o naszej zawsze ograniczonej złożoności pojmowania świata: „wszystkie zadania współczesnej architektury polegają właśnie na pewnego rodzaju prognozach, które niosąc w sobie nieuchronność błędów, wymagają najdalej posuniętej ostrożności w ustawianiu ciągów i organizacji z elementów

¹¹ Tamże, s. 89.

¹² Żórawski (1967), „Ograniczona złożoność”. Maszynopis niepublikowany.

¹³ Żórawski (2012), *op. cit.*, s. 89.

¹⁴ Tamże, s. 89.

¹⁵ Żórawski (1967), *op. cit.*

wysublimowanych dla celów tej prognozy architektonicznej z ograniczonej złożoności”¹⁶.

5. TEKST I JEGO WYDANIE

Ograniczoną złożoność można precyzyjnie datować. Tekst ten powstał w ciągu ostatnich dziewięciu miesięcy życia Juliusza Żórawskiego, między ukazaniem się numeru Kuriera UNESCO i śmiercią Profesora. Być może przedstawia ostatnie myśli o architekturze jakie autor zdołał zapisać lub podyktować.

¹⁶ Tamże.

Tekst jest publikowany zgodnie z uchwałą podjętą przez uczestników sesji naukowej poświęconej pamięci Juliusza Żórawskiego w stulecie jego urodzin, która miała miejsce w Krakowie w 1998 r. Uchwała dotyczy konieczności opublikowania nieznanych prac Żórawskiego. Dotąd ukazały się ocalone: artykuł „Rzeźba-architektura-malarstwo” (Teka Komisji Urbanistyki i Architektury, t. XXXI (1999), s. 61–82) i książka *Siatka prostych* (Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2012). Publikacja „Ograniczona złożoność” trafia w półwiecze od napisania zarazem pięćdziesiątą rocznicę śmierci profesora Juliusza Żórawskiego.

JULIUSZ ŻÓRAWSKI'S NOTION OF LIMITED COMPLEXITY

1. COMPLEXITY IN PSYCHOLOGY

Complexity is a term used in psychology¹. It is a quality of the environment, which exerts a load on the brain's ability to organise information into categories or schemes (constructs). Items and situations perceived as difficult to understand are described as having a high degree of complexity, while those items and situations that we are familiar with, or the understanding of which is not a problem for us, have, in our view, a low degree of complexity.

Complexity can also apply to a state of incompatibility between an external event with a notion of similar phenomena that has been internalised in memory (for instance, walls which are not vertical are not compatible with the notion of a “normal” house; reactions like “I do not understand”, “I am unable to categorise this”). Complexity in such cases arises from a comparison between the new event with a pre-existing scheme (within the brain). Such a type of complexity is called *classificatory*.

On the other hand, *perceptive* complexity is experienced due to a density of information within a given framework of reference, with the density, provided that it overwhelms the ability of the brain to process information, is perceived negatively (“all of these items are familiar, but there are so many of them and there is so much disorder that it is difficult to get around it”).

In literature we also use the term *optimal* complexity, which denotes a complexity that on the one hand does not cause boredom out of that which is familiar, banal or boring, and on the other stimulates the desire to experience the “new”, with the novelty

not exceeding the degree above which the load associated with organising new information would prove difficult. In other words, it is a state of perception which loads the processes of the brain in a sufficient manner so that an individual's attention can be positively stimulated (for instance by making surprises) – which leads to pleasure – and on the other, a state which does not exceed the level of such load which would cause overload, a feeling of tiredness, incomprehension, a fear of the environment that we cannot decipher. The notion of *optimal complexity* understood as a balance between difficulty of comprehension and a clarity of stimulus was formulated around the end of the first half of the XVII century by Descartes.

In the XX century, psychology's interest in the notion of complexity arose at the Yale scientific facility. Psychologist E. Willems said in 1967 that we should imagine a spectrum or continuum of something that he called sensory load. This meant, he said, that the degree of environmental stimulation of the senses received by an individual changes from “immense” to zero, or to “very little”. Under conditions of complete isolation and weak stimulation, or in a completely homogenous environment, the studied individuals became irate, their reactions were childish, with nervousness rising, while thought was being impaired to a great degree, at times with the occurrence of psychotic symptoms. He said that we were able to state at that time that both ends of the spectrum were equally damaging – both the absence of sensory load and sensory overload were proven destructive to balanced thinking, and even to rationality overall (Fitch 1965, p. 707–708). In other words, **some form of a moderate range of variation within of the environment and a degree of stimulation is not only providing some entertainment**

¹ More on the subject. cf.: Lenartowicz, J.-K. (1992), p. 103–107.

in life, but is the very essence of life. Furthermore, the latest – contemporary – important indicators that the intelligence of a developing child is under the influence of both – if not to a greater degree in the case of the first – optimal stimulation, as well as genetic factors. What characterised our cities and our environmental projects, he said, in a stressful manner: was it monotony and a lack of stimuli, or complexity and excess stimuli? (Kates & Wohlwill 1966, p. 16). He claimed that he believed that these provided powerful implications for design².

Psychologists have issued the architects a challenge.

2. COMPLEXITY IN ARCHITECTURE

Architects have been controlling the perceptive complexity of the structures that they design in a subconscious manner, depending on contemporary stylistic tendencies, for instance by either decorating facades or by preserving their smoothness and austerity.

The architecture of modernism, in its functionalist version, was initially thought of by the common viewer – accustomed to decorative Secession – as needlessly void of stimuli, too simple or even vulgar. Famous modernist buildings, however, were not simplified. The clear expression of functional elements separated into distinct shapes connected by external corridors did not overload the viewer in terms of perception. If it did, it was only through the elicitation of cognitive difficulty by its classificatory complexity, by its – at times – “hidden” meaning (“it looks like a factory, but it’s a church”). It was only the successors of the great founders of modernism that began to repeat and simplify patterns, uncaring for the viewer, causing exhaustion in the latter by repeating motifs.

When groups of rectangular blocks in housing estates that looked similar all over the globe had taken over the landscape of cities, architects were forced to pay attention to complexity as a notion from the world of culture, and so they did.

They became interested in the results of the research of psychologists. Change was in the air. Robert Venturi presented his manifest (Venturi 1966) at the cusp of reaction, in which he stated that he liked that which is complex. Others followed in his footsteps. Contradiction, as an element of increasing the level of complexity, became fashionable. Especially the later deconstructivism and corrugation were fed with complexity. A deeper interest in architecture by

philosophers (J. Derrida³, G. Deleuze and F. Guattari), lead architects (P. Eisenman, B. Tschumi) to meet and cooperate with philosophers (J. Derrida and P. Eisenman⁴; F. Guattari⁵).

3. JULIUSZ ŻÓRAWSKI AND THE NOTION OF LIMITED COMPLEXITY

Professor architect Juliusz Żórawski (1898–1967), remaining in the People’s Republic of Poland, separated from the West, in Poland, where the UNESCO Courier was one of the few western journals legally available to the wider audience, Żórawski maintained an independence of thinking and remained in the trend of world architectural thought.

Żórawski’s interest in the problem of complexity during the second half of the 1960’s points to a full compatibility of his scientific thoughts and syntheses at the time with the global trends in terms of architectural thought. Konrad Kucza Kuczyński rightly pointed out that *Siatka prostych* (Network of Straight Lines - English title - transl. note. Żórawski 2012), “a work written in 1966, during the same period as the cult manifesto of postmodernism by Robert Venturi, *Complexity and Contradiction*, should be placed at the centre of the breakthrough in global architectural thought. This is especially true in the conditions of Polish writing on architecture”⁶, which, at that time, especially when psychological research was considered, remained in the not-so-beneficial developmental conditions of the middle PRL period.

The aforementioned book (Żórawski 2012) is the first text that comprises a part of a larger study planned by Żórawski under the title “O architekturze nadindywidualnej” (“On Supra-individual Architecture” – English title – transl. note) and belonged to the research problem “Visual communication in architecture”. The notion of supra-individual architecture refers to architecture that is commonly accessible and understandable to a wide range of viewers. Żórawski sets it against individual architecture, one that is elitist, devised by architects, an architecture that only they can appreciate and understand.

³ Derrida, Jacques (1986) „Point de Folie: Maintenant l’architecture”, [in:] N. Leach (ed.) *Rethinking Architecture: A Reader in Cultural Theory*. Routledge, London, p. 305–317;

⁴ Derrida, J. (1997) „Chora”, [in:] J. Kipnis & T. Lesser (ed.) *Chora L Works*. Monacelli Press, New York, p. 15–32.

⁵ Guattari, F. (1995) „On Machines”, [in:] *Journal of Philosophy and the Visual Arts*, no 6: Complexity. Architecture / Art / Philosophy. Academy Editions, London, p. 8–12.

⁶ K. Kucza Kuczyński, a fragment of the publishing review of the book *Siatka prostych* (Żórawski 2012).

² Willems, Edwin P. (1967). Underline – J.-K. Lenartowicz.

Żórawski understood complexity the way modern psychology understands it. The field of complexity of the world around us (field research, psychology research, mathematics) is discussed in *Siatka prostych*. The author often makes references in his book to the notion of *limited complexity* and uses this term numerous times throughout the text. It appears that they are a notion and a term that have been devised by Żórawski himself.

“We encounter the *limited complexity* that surrounds us by the information that reaches our thoughts by the means of sight, hearing and touch. (...) This complexity manifests itself in the form of an “image”, which forms in the mind by the means of analysis, synthesis, selectivity, gathering, sequencing and merging of these elements and their characteristics. (...) If all of the elements that belong to the reality that surrounds us were to have different characteristics and not be joined into any form of system, then, due to the biological capacity of our cognitive apparatus, it is going to be obtrusive, and the analysis, synthesis, selection, gathering, sequencing and merging of elements placed within this complexity will be difficult and possibly even impossible. (...) However, should the elements and their characteristics that reside within the complexity that surrounds be connected into distinct multimode correspondences – at times on the basis of the layout of these elements, but mostly due to the common characteristics that bind the fragments of the multitude together – then orientation within a complexity structured in such a manner, as well its analysis, synthesis, selection, gathering, sequencing and merging of the elements located within it, is going to be made easier, simple and obvious”⁷.

Żórawski's *limited complexity* is a complexity that is reduced thanks to the carrying out of an analysis of an image, seeing the surroundings with the help of a network of straight lines (*siatka prostych* in English, corresponding to the title of Żórawski's work – transl. note). The network of straight lines, as a mechanism of perception, means the creation of correspondence systems within an image and noticing the common qualities of its elements. An individual looking at a complex image of the surroundings distinguishes within it important points, which are being noticed straight away, and, by trailing his sight from one “uplifted” point to another, creates a virtual network of straight lines – the paths, along which the sight travels during observation. The recording and simplification of the image of the surroundings conducted in such a manner makes perception easier

and lessens the workload placed on the brain. The notion of limited complexity is fundamental in this work. The author states, that the *architectonics of limited complexity*, which would take on the form of man adding elements to natural structures, while preserving the correspondence of the systems and/or the common qualities of elements, would be *architectonics of the highest order*⁸. It is the author's reference to the previously formulated (Żórawski 1962) law of good continuation, which states that the work of an architect never begins within a void, and it always has to deal with context, the existing surroundings, which require a dialogical approach and the adding of new elements in compliance with the structural systems that have been encountered.

Complexity, in addition to, primarily, *limited complexity*, is compared by Żórawski (and other scholars, including Sven Hesselgren (Hesselgren 1967; idem 1975) to *optimal complexity*. According to Żórawski, the crux of the matter is “the quantity of the correspondences suitable for man's cognitive apparatus, one which is neither too large, nor too small”.

Żórawski points out that which we also experience today, that is the rising degree of “intricacy within complexity” of the reality of the world that surrounds us: the “optimum of the intricacy of limited complexity seems to be at an end in current times, and the number of elements of the utmost variety which comprise contemporary complexity is starting to exceed human cognitive capabilities”⁹.

Humans, of course, have a varied capacity to process information: “each individual has their own assigned limited complexity, which constitutes that individual's somewhat unique property, within which, while searching for elements required for their operation, is being instilled with change by said individual, thus enriching it, but also complicating the task”¹⁰.

The level of the limitation of complexity can be individually raised by training and teaching. When Żórawski writes, that “the only possible action is the creation of limited complexity within the human organism”¹¹, we are being lead to think that what he means is education, the shaping of skills, the expansion of perception and intellectual development, which will allow an individual to continue to grasp the increasingly (although still remaining in a state of limitation that can be perceived) complexity of

⁷ Żórawski (2012), p. 81.

⁸ Żórawski (2012), *op. cit.*, p. 82.

⁹ Ibidem, p. 89.

¹⁰ Żórawski (1967), „Ograniczona złożoność”. Unpublished manuscript.

¹¹ Żórawski (2012), *op. cit.*, p. 89.

natural and non-natural structures in the environment that surrounds him.

“The training of man in the analysis, synthesis, selection, gathering, sequencing and merging of elements located within a limited complexity has become a key matter in education. Quality of life, technological development, in addition to culture and man’s work on Earth depend on this training”¹².

4. ŻÓRAWSKI AND THE VISION OF THE FUTURE

The notion of limited complexity referenced in *Siatka prostych* became the titular focus of a separate, heretofore unknown text (Żórawski 1967), which has been published in the current issue of the Journal of the Committee of Urban Design and Architecture of the Krakow Branch of the Polish Academy of Sciences.

It seems that Żórawski uses the term limited complexity to also describe the limitations of the human mind, which does not allow us to form forecasts of our far future. Such an understanding chiefly applies to the previously unpublished paper titled “Ograniczona złożoność” (“Limited Complexity” in English – transl. note). He wrote about limited complexity in both of his texts from 1967 (Żórawski 1967; Żórawski 2012). We do not know which of them was written earlier. Żórawski, who polished his dissertation on the subject from various points of view, pondered the problem of limited complexity for quite some time.

Żórawski, in his text “Ograniczona złożoność”, provides critical remarks about contemporary forecasts regarding humanity’s future published in an issue of the UNESCO Courier. He criticised the demographic prognosis by Jean Fourastié for the year 3000. Although this scholar’s hypothesis that stated that the laws of production and consumption will lead to the formation of a society oriented towards services has largely proven to be true, the outline of the prognosis regarding population density for the end of the 29th century seemed false even at the time of the publication of the article referenced by Żórawski.

Żórawski justifies his doubts by referring to limited complexity. Answering Fourastié’s forecasts, he wrote: “the currently ongoing rise of the Earth’s population provokes the most serious of demographers to forecast the future course of this increase, even though they have no right to forecast their fates hundreds of years into the future on the grounds of their

knowledge of contemporary elements contained in limited complexity, thanks to which the faultiness of their forecasts is inevitable”¹³.

Commenting on the discipline which had been dear to him, he reminded us of the necessity to look into the future, but also of our ever limited complexity of perceiving the world: “all of the tasks of modern architecture focus precisely on some sorts of forecasts, which, possessed of an inherent inevitability of faultiness, require the utmost caution in the laying out of paths and the organisation of sublimed elements for the purposes of said architectural forecast from limited complexity”¹⁴.

5. THE TEXT AND ITS PUBLISHING

Ograniczona złożoność can be dated with precision. This text was written during the final nine months of Juliusz Żórawski’s life, between the publication of the issue of the UNESCO Courier and the Professor’s death. Perhaps it contains the final thoughts on architecture that the author was able to write or dictate.

The text is published in accordance with a proclamation ordained by the participants of a scientific session devoted to the memory of Juliusz Żórawski – held on the occasion of the one hundredth anniversary of his birth – which took place in Krakow in 1998. The proclamation stressed the necessity to publish Juliusz Żórawski’s unknown works. So far, his reclaimed published works include: the paper *Rzeźba-architektura-malarstwo* (Sculpture-architecture-painting in English – transl. note, Journal of the Committee of Urban Design and Architecture of the Krakow Branch of the Polish Academy of Sciences, t. XXXI (1999), p. 61–82) and the book *Siatka prostych* (Network of Straight Lines – Żórawski 2012). (The publication of *Ograniczona złożoność* five decades after being written, has coincided with the fiftieth anniversary of the death of professor Juliusz Żórawski.

LITERATURA

1. Fitch, J. M. (1965) “The aesthetics of function”. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1965, nr 128, 706–714, dane wg: Willems (1967).
2. Hesselgren, Sven (1967), *The Language of Architecture*, Studentlitteratur, Lund.
3. ----- (1975), *Man’s Perception of Man-Made Environment: An Architectural Theory*, Studentlitteratur, Lund.
4. Kates, R. W., & Wohlwill, J. F. (1966) “Man’s response to the physical environment”, [w:] *Journal of Social*

¹² Ibidem, p. 89.

¹³ Żórawski (1967), *op. cit.*

¹⁴ Ibidem.

- Issues*, 1966, 22, No. 4, s. 15–20, dane wg: Willems (1967).
5. Lenartowicz, J.-Krzysztof (1992) *O psychologii architektury. Próba inwentaryzacji badań, zakres przedmiotowy i wpływ na architekturę*. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.
 6. Parr, A. E. (1965) „City and Psyche”, [w:] *Yale Review*, New Heaven, Conn., Autumn 1965.
 7. ----- (1966) „Psychological Aspects of Urbanology” [w:] *Journal of Social Issues*, vol. 22, issue 4, October 1966, s. 39–45.
 8. Venturi, Robert (1966), *Complexity and Contradiction in Architecture*. [Skrót w:] *PERSPECTA* 9–10, 1965, s. 17–56; [pełne wydanie:] MOMA i Graham Foundation, New York.
 9. Willems, Edwin P. (1967) “Architecture and Psychology: Beyond the Honeymoon”, wykład, Rice University Department of Psychology, Houston, Texas, wiosna 1967 Dostęp: <https://scholarship.rice.edu/bitstream/handle/1911/62603/architecturepsyc22will>.
 10. Żórawski, Juliusz (1962), *O budowie formy architektonicznej*. Arkady, Warszawa.
 11. ----- (1967), „Ograniczona złożoność”. Maszynopis niepublikowany.
 12. ----- (2012), *Siatka prostych*. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.