ZESZYTY
NAUKOWE
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ

BUDOWNICTWO

Z. 49
GLIWICE
1979

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

ZESZYTY NAUKOWE

Nr 628

ANDRZEJ NIEZABITOWSKI

O BUDOWIE PRZESTRZENNEJ DZIEŁA ARCHITEKTURY

PODSTAWY METODOLOGICZNE OPISU, ANALIZY I SYSTEMATYKI UKŁADÓW PRZESTRZENNYCH

PL ISSN 0434-0779

35 lat POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ W SŁUŻBIE SOCJALISTYCZNEJ OJCZYZNY

GLIWICE 1979

OPINIODAWCA
Prof. zw. mgr inż. arch. Bolesław Szmidt

REDAKTOR NACZELNY WYDAWNICTW UCZELNIANYCH
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
Jan Bandrowski

REDAKTOR DZIAŁU
Zdzisław Trojan

SEKRETARZ REDAKCJI
Wojciech Mikołajków

OPRACOWANIE REDAKCYJNE
Anna Błażkiewicz

Pracę wykonano na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Śląskiej

Dział Wydawnictw Politechniki Śląskiej
Gliwice, ul. Kujawska 2

Nakł. 170+85 Ark. wyd. 12,35 Ark. druk. 12,12 Papier offsetowy kl. III. 70x100, 90 g
Oddano do druku 22.07.1978 Podpis. do druku 3.10.1979 Druk ukończ. w listop. 1979
Zam. 977/78 Cena zł 31,—

Skład, fotokopie, druk i oprawę
wykonano w Zakładzie Graficznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach

SPIS TREŚCI

Str.

1. WSTĘP DO BADAŃ UKŁADÓW PRZESTRZENNYCH W ARCHITEKTURZE 7

1.1. Założenia wyjściowe 7
1.2. Cele i zadania pracy - pojęcie morfotektoniki 11
1.3. Uwagi metodologiczne - pojęcie struktury i systemu 19

2. PODSTAWOWE POJĘCIA MORFOTEKTONIKI 34

2.1. Problematyka artykulacji przestrzeni 34
2.1.1. Pojęcie wizualnej percepcji przestrzeni 34
2.1.2. Pojęcie punktu przestrzenno-wizualnego 37
2.1.3. Pojęcie uniwersum przestrzenno-wizualnego 38
2.1.4. Pojęcia: obszaru przestrzenno-wizualnego i układu artykulacyjnego 38
2.1.5. Problem deskrypcji układów artykulacyjnych - podstawowe pojęcia opisowe 41
2.1.6. Cechy konstytutywne układów artykulacyjnych 43
2.1.7. Wymiarowość układów artykulacyjnych 61

2.2. Elementy analizy i opisu układów artykulacyjnych 68
2.2.1. Pojęcie charakterystyki morfotektonicznej i jej rodzaje 68
2.2.2. Charakterystyka substancjalna układów artykulacyjnych 68
2.2.3. Charakterystyka limitacyjna układów artykulacyjnych 70
2.2.3.1. Rodzaje charakterystyki limitacyjnej 70
2.2.3.2. Ilość granic 70
2.2.3.3. Konkretyzacja granic 75
2.2.3.4. Morfizacja granic 82
2.2.4. Charakterystyka topograficzna układów artykulacyjnych 116
2.2.4.1. Rodzaje charakterystyki topograficznej 116
2.2.4.2. Charakterystyka zewnętrzna 116
2.2.4.3. Charakterystyka wewnętrzna 118
2.2.4.4. Kierunkowość układów artykulacyjnych 139

2.3. Problematyka analizy systemowej układów artykulacyjnych ... 141
2.3.1. Pojęcie systemu morfotektonicznego 141
2.3.2. Typologia systemów morfotektonicznych 148
2.3.3. Analiza systemowa wybranych przykładów 152

Str.

3. UWAGI KOŃCOWE 173

4. LITERATURA 176

5. SPIS ILUSTRACJI 178

6. SPIS TABEL .....

7. SPIS SCHEMATÓW .....

STRESZCZENIA .....

"... Istniejąca niezależnie od nazw rzeczywistość pozajęzykowa jest oczywiście zawsze taka sama bez względu na typ języka. Mimo to rzeczywistość tę percypujemy właśnie przez język. Dzielimy ją, grupujemy i klasyfikujemy rzeczy nas otaczające. Rzeczywistość stanowi nieskończone continuum, w którym za pomocą naszego systemu semantycznego stawiamy granice w określonych punktach. Jednakże różnorodność systemów semantycznych powoduje, że granice te przebiegają różnie dla różnych ludów".

(B. Malmberg)

1. WSTĘP DO BADAŃ UKŁADÓW PRZESTRZENNYCH W ARCHITEKTURZE

"... Rozwój poznania naukowego w XX w. charakteryzuje się nie tylko stale rozszerzającym się zakresem rozwiązywania zadań teoretycznych i praktycznych, lecz także tym, że coraz większą uwagę poświęca się sposobom i metodom działalności naukowej. W świadomości wielu badaczy utrwala się przekonanie, że uzyskanie pozytywnych wyników zależy bezpośrednio od przyjętej postawy teoretycznej, a ściślej, od sposobu u j ę c i a problemu i ustalenia ogólnych kierunków myśli badawczej.

W wyniku tego ulegają zmianie poprzednie kryteria wartości. O ile w niedalekiej przeszłości za miernik postępu w dziedzinie poznania przyjmowano prawie wyłącznie wyniki końcowe procesu badawczego, o tyle obecnie coraz większego znaczenia zaczyna nabierać uzasadnienie naukowe początkowych faz badawczych. Zmiana powyższa jest zrozumiała: przy ogromnych możliwościach technicznych i metodycznych współczesnego poznania, rozwiązanie ściśle postawionego zadania (bez względu na stopień jego złożoności) nie przedstawia na ogół nieprzezwyciężonych trudności. W warunkach jednak olbrzymiego rozwoju badań i różnorodności rozwiązywanych zadań założenia wstępne opracowań naukowych i praktycznych należą do podstawowych kryteriów oceny celowości i wartości tych opracowań, a zatem oceny ich efektywności ekonomicznej".

(I.W. Blauberg, W.N. Sadowski, E.G. Judin)

1.1. Założenia wyjściowe

W aferze pojęć i terminów, którymi posługujemy się przy analizie zjawisk architektonicznych istnieje ogromny chaos; pojęcia te są na ogół obarczone wieloznacznością i brakiem precyzji, a przy tym używane w sposób dość dowolny. Kategorie estetyczno-formalne mieszane są niekiedy i używane na przemian z pojęciami budowlanymi, czy też z terminami dotyczącymi programu funkcjonalnego. W celu opisu, analizy i interpretacji zjawisk architektonicznych, powstałych w różnych miejscach i okresach czasu, stosuje się zespoły całkowicie odmiennych określeń, których sprowadzenie do "wspólnego mianownika" pociąga za sobą niemal niepokonywalne trudności. Uniemożliwia to praktycznie a n a l i z ę p o r ó w n a w c z ą dzieł, stworzonych w obrębie odmiennych kręgów kulturowych, czy też w różnych fazach procesu historycznego, a tym samym poważnie utrudnia systematyzację

ogromnego zbioru faktów, zgromadzonych przez badaczy, zajmujących się w sposób szczegółowy pojedynczymi zjawiskami. Zestawmy dla przykładu obiekty tak krańcowo przeciwstawne, jak gotycka katedra i buddyjska stupa, powstałe w całkowicie odmiennych kontekstach kulturowych i różnych epokach. W celu opisu i analizy gotyckiej katedry stworzono zespół pojęć i terminów, dotyczących zarówno sfery konstrukcji (filary, skarpy, łęki przyporowe, sklepienia żebrowe itp.), jak też sfery funkcjonalno-przestrzennej (nawy, transept, prezbiterium, ambit itp.), czy wreszcie zagadnień zdobnictwa i detalu architektonicznego (maswerki, wimpergi, rozety, pinakle, kwiatony, czołganki itp.). Niektóre z tych pojęć mają swój sens wyłącznie w odniesieniu do gotyckiej katedry (dotyczy to zwłaszcza grupy trzeciej), inne odznaczają się nieco większą uniwersalnością, znajdując zastosowanie także i do analizy obiektów chronologicznie wcześniejszych, czy późniejszych (zwłaszcza pojęcia z grupy drugiej), wszystkie jednak odnoszą się wyłącznie do zjawisk powstałych w kręgu kultury europejskiej.

Z kolei opis i analiza buddyjskiej stupy możliwe są w oparciu o takie pojęcia, jak anda, harmika, jaszti, czhattara, wedika, torana i in. - przeważnie obce większości badaczy wyspecjalizowanych np. w problematyce architektury europejskiego średniowiecza. Wszystkie jednak wyszczególnione elementy obydwu tworów arcnitektonicznych - a więc zarówno te, które zapewniają dziełu trwałość, jak też te, które sprawiają, iż obiekt odpowiada przewidywanemu celowi, czy wreszcie te, których rolę jest wyłącznie przyozdabianie budynku - bez względu na to, jakie miano noszą i w jaki sposób są zestawione w większe całości, posiadają jedną wspólną właściwość - są mianowicie elementami p r z e s t r z e n n y m i.

Tak więc zarówno wymienione powyżej dzieła, jak też wszelkie inne, powstałe w różnych okresach historycznych i odmiennych kręgach kulturowych - przy całej swoistości i ogromnej liczbie dzielących je pod wieloma względami różnic - posiadają szereg zasadniczych cech wspólnych z jednego, szczególnego punktu widzenia, a mianowicie w sferze b u d o w y p r z e s t r z e n n e j. Fakt ten staje się założeniem wyjściowym niniejszej pracy, usprawiedliwiającym wyłączenie zagadnień przestrzennych spośród innych aspektów badawczych dzieła architektury i stworzenie związanej z nimi samodzielnej, w pełni autonomicznej dziedziny problemowej. Podstawowym celem owego usamodzielnienia problematyki przestrzennej a zarazem głównym zadaniem niniejszej pracy będzie przede wszystkim bardziej niż dotychczas wnikliwe i wszechstronne, a przy tym uzyskujące logiczne i metodologiczne podstawy, poznanie tej sfery zagadnień, która wydaje się być w dziele architektury co najmniej tak samo istotna, jak cały szereg innych jego aspektów, intensywnie pod względem poznawczym eksploatowanych, a jednocześnie poważnie zaniedbana, co łącznie w pełni uzasadnia postulowane wyżej wyodrębnienie. Ilość bowiem faktów, zjawisk i spostrzeżeń, dotyczących tej specyficznej sfery dzieła architektury, jaką stanowi jego "przestrzenność", jest ogromna, a ich rozpatrywanie wespół z zagadnieniami estetyki i kompo-

zycji, techniki oraz programu funkcjonalnego, aczkolwiek częstokroć uzasadnione, równie często prowadzi do nieporozumień.

Nie wystarczy bowiem dostrzec wspomniane wyżej podobieństwa budowy przestrzennej różnych tworów architektonicznych; dla rozwoju dojrzałej, metodologicznie uporządkowanej refleksji teoretycznej, dotyczącej problemów architektury jest ponadto rzeczą nieodzowną, aby owe cechy budowy przestrzennej mogły zostać opisane, a następnie usystematyzowane za pomocą jasnych i zrozumiałych, precyzyjnych i jednoznacznych pojęć i terminów,przekraczających przy tym wszelkie bariery językowe, czyli uniwersalnych.Problem ten wydaje się być szczególnie istotny w odniesieniu do architektury czasów najnowszych, dla której nie stworzono dotychczas spójnego i uporządkowanego zespołu pojęć analitycznych, ujmujących zagadnienia przestrzenne w sposób niezależny od kategorii estetyczno-formalnych,konstrukcyjnych czy funkcjonalno-programowych. Uformowania te można z powodzeniem analizować z punktu widzenia ich przydatności do spełniania założonego celu (co bywa umownie określane jako sfera zagadnień funkcjonalnych),można je rozpatrywać w aspekcie technologii, czy wreszcie jako dzieła sztuki, a więc wytwory rąk ludzkich, budzące nasze przeżycia estetyczne (co określa się niezbyt szczęśliwie jako dziedzinę problemów formalnych),jeśli natomiast chodzi o zagadnienia budowy przestrzennej, to należy stwierdzić, że cała aparatura pojęciowa zdająca doskonale egzamin w odniesieniu do analizy obiektów powstałych w poprzednich epokach (o czym wyżej) staje się całkowicie bezużyteczna dla opisu i systematyzacji uformowań powstających współcześnie, podobnie zresztą jak bezużyteczny jest w większości system pojęć, stworzonych w celu opisu architektury, np. gotyckiej, przy analizie dzieł renesansu, baroku czy klasycyzmu.

Podstawę wszelkich teoretycznych rozważań o architekturze była przez stulecia słynna triada pojęć: utilitas, firmitas, venustas (użyteczność, trwałość, piękno), wprowadzona przez Witruwiusza w jego dziele "De architectura libri decem". Dokonany został tym samym podział aspektów dzieła architektonicznego na trzy wielkie grupy: pierwszą - obejmującą problemy funkcjonalne (w najszerszym znaczeniu terminu "funkcja"), drugą - związaną z zagadnieniami konstrukcyjnymi (a ogólniej - technologicznymi) i wreszcie trzecią, dotyczącą emocjonalnego oddziaływania dzieła na naszą psychikę. Takie zróżnicowanie problematyki architektonicznej - a tym samym i problematyki badawczej dzieła architektury - zostało przyjęte przez wielu późniejszych myślicieli i praktyków, stając się tradycją, która dotrwała aż do naszych czasów. Wydaje się jednak, że sytuacja, w jakiej znalazła się architektura lat ostatnich zmusi nas do istotnej modyfikacji niektórych elementów tego sposobu myślenia. Dotyczy to zwłaszcza pojęcia trwałości[1)], które zmienia swe dotychczasowe znaczenie w obliczu struktur, ule-

[1)] Trwałość obiektu architektonicznego miała niegdyś głębokie uzasadnienie w fakcie przekazywania przezeń określonego zespołu społecznie ważnych in-

gających przestrzennym przeobrażeniom w stosunkowo krótkich okresach czasu, a także piękna, jako kategorii estetycznej, tracącej zwolna swą dotychczas nadrzędną rangę i uprzywilejowaną pozycję w hierarchii wartości, przypisywanych dziełu architektonicznemu. Dotyczy to wreszcie w pewnym stopniu także i powszechnego dotąd przekonania, iż jedność i harmonia owych trzech fundamentalnych czynników, tj. funkcji, konstrukcji i formy, stanowi podstawę wartości dzieła architektonicznego, czemu zdają się wyraźnie przeczyć niektóre tendencje rozwojowe współczesnej architektury, traktujące wymienione trzy aspekty jako w mniejszym lub większym stopniu autonomiczne.

Niezależnie od powyższych zastrzeżeń trzeba także stwierdzić,że przedstawiony powyżej tradycyjny podział aspektów badawczych dzieła architektury jest wysoce niekompletny, sprowadza bowiem zagadnienie przestrzennego kształtu tworów architektonicznych w zasadzie wyłącznie do problemów estetycznych, całkowicie pomijając istotny fakt, iż kształt ten stanowi - bez względu na to, w jaki sposób działa na naszą psychikę - określony system przestrzenny. Pojęcie systemu zostanie szczegółowo rozwinięte w dalszych częściach pracy, w tym miejscu wyjaśnimy więc tylko,że przez system rozumieć będziemy skoordynowany układ elementów, zbiór,tworzący pewną całość, uwarunkowaną logicznym uporządkowaniem jego części składowych.Rzecz jasna - skoro mowa o systemie przestrzennym, zatem wszystkie wymienione składniki pojęcia "system" opatrzone zostaną przymiotnikiem "przestrzenny", co niejako automatycznie eliminuje z naszego pola widzenia wszelkie inne aspekty dzieła architektonicznego. Tak więc będzie w tej pracy mowa o przestrzennych elementach i ich cechach, o przestrzennych relacjach między tymi elementami, wreszcie o przestrzennych całościach. Aby można było formułować podstawowe prawa, rządzące kształtowaniem przestrzeni przez człowieka, trzeba najpierw poznać strukturę systemu przestrzennego,jakim jest każdy twór architektoniczny, a więc wyodrębnić tworzące ów system elementy, opisać i sklasyfikować ich cechy, określić łączące je związki, które prowadzą do powstania jakościowo nowej całości, wreszcie stworzyć szereg pojęć typologicznych, pozwalających na systematyzację owych przestrzennych całości, jakimi są wszelkie obiekty architektoniczne.

---

cd. notki 1) ze str. 9

formacji. Ich "zapisanie" w substancji materialnej budynku, czy to w formie wyrytej w kamieniu inskrypcji, czy też w postaci ikonograficznej, integralnie związanej ze strukturą przestrzenną obiektu (płaskorzeźba, fresk, pomnik nagrobny itp.) stanowiło najpewniejszy, najbardziej niezawodny sposób utrwalenia bezcennych fragmentów dorobku kulturalnego danej epoki. Dzieła architektury - zwłaszcza zaś te najbardziej eksponowane, a więc obiekty kultu religijnego i rezydencje władców - stanowiły szczególną postać "pamięci pokoleń", opierającą się znakomicie destrukcyjnemu działaniu czasu i niszczycielskim zapędom człowieka. Interesujące uwagi na ten temat znajdujemy w pracach M.Porębskiego[21], który powołuje się w tym zakresie na rozważania Victora Hugo.

1.2. Cele i zadania pracy - pojęcie morfotektoniki

Położenie w niniejszej pracy głównego akcentu na zagadnieniach systemu przestrzennego dzieł architektury, rozumianego jako układ elementów członujących przestrzeń i powiązanych określonymi relacjami, pociąga za sobą konieczność skonstruowania specyficznego a p a r a t u p o j ę c i o w e g o, który umożliwiałby analizę i opis budowy przestrzennej uformowań architektonicznych, powstałych w dowolnym czasie i miejscu. Analiza taka powinna rozpatrywać obiekt architektoniczny wyłącznie jako trójwymiarowy twór przestrzenny, pomijając zagadnienia funkcji, estetyki i techniki, będące tradycyjnie przedmiotem zainteresowań innych dyscyplin badawczych.

Taki sposób sformułowania zasadniczego problemu pracy, a tym samym i jej głównego celu, pociąga za sobą nieuchronnie pytanie o miejsce tegoż problemu w całokształcie problematyki teorii architektury. Skoro bowiem zostało powiedziane, że będziemy się w tej pracy zajmować problematyką układów przestrzennych dzieła architektonicznego z pominięciem wszystkich innych jego aspektów, to może się nasuwać wątpliwość, czy tak sformułowany problem nie stanowi części tradycyjnie ujmowanej problemytyki formy architektonicznej, co pociągałoby za sobą określone implikacje metodologiczne[2)]. Otóż odpowiedź na to pytanie może być - co wydaje się zrazu paradoksalne - zarówno twierdząca, jak i przecząca, w zależności od tego, czy termin "forma" będziemy rozumieli w znaczeniu przypisanym mu przez różne dziedziny filozofii, a mianowicie jako pojęcie korelatywne dla "materii", "treści" czy "tworzywa" i stanowiący ich przeciwieństwo, czy też będziemy temu terminowi przypisywać którekolwiek ze znaczeń, nadawanych mu przez estetykę (wzgl. ogólną teorię sztuki). W pierwszym przypadku odpowiedź będzie twierdząca, w drugim zaś - przecząca, czyli, innymi słowy, problematyka pracy dotyczy zagadnień formy, rozumianej w znaczeniu ogólnoepistemologicznym, a więc jako przeciwieństwo "materii", "treści" czy "tworzywa", nie dotyczy natomiast zagadnień formy, ujmowanych w kategoriach estetyki, zwłaszcza zaś w aspekcie wartości estetycznej i jej konkretyzacji, eliminując tym samym świadomie i celowo z naszych rozważań rozpatrywanie obiek-

---

[2)] Posługując się w niniejszych rozważaniach terminami takimi, jak "forma", "kompozycja" czy "funkcja", autor jest w pełni świadom ich wieloznaczności. Niemniej szczegółowe badanie znaczenia tych pojęć oraz ich ewentualne uściślanie wykraczałoby poza zakres tej pracy, której celem jest między innymi uporządkowanie pojęć dotyczących tylko jednej - dość wąskiej - sfery problemowej, jaką stanowi dziedzina budowy przestrzennej. Ustosunkowanie się do znaczenia takich pojęć będzie miało zatem miejsce tylko wtedy, gdy stanie się to niezbędne ze względu na jasność danego fragmentu rozważań, zwłaszcza zaś wówczas, gdy potoczne, tzn. używane w architektonicznym "żargonie", znaczenie tego rodzaju terminów mogłoby prowadzić do nieporozumień, jak to ma miejsce w tym przypadku.

tu architektonicznego jako dzieła sztuki, a tym samym pomijając oddziaływanie tego obiektu na emocjonalną sferę naszej psychiki[3].

Jak wynika z powyższych refleksji, zdaje się wyraźnie zarysowywać konieczność podziału problematyki formy architektonicznej na dwie - najogólniej rzecz ujmując - grupy tematyczne. Pierwszą z nich stanowiłyby problemy formalno-kompozycyjne, ujmowane w aspektach estetyki, zwłaszcza zaś z punktu widzenia naczelnego kryterium tej dyscypliny, jakim jest wartość estetyczna dzieła i jej oddziaływanie na emocjonalną sferę psychiki obserwatora. Ta część problematyki formalnej wchodzi w zakres tzw. teorii budowy formy architektonicznej[4] i z zasadniczym problemem niniejszej pracy nie wiąże się albo wcale, albo też jedynie pośrednio. Druga grupa tematyczna problematyki formalnej obejmować powinna wyłącznie aspekty budowy przestrznnej dzieła architektonicznego, pomijając zagadnienia estetyki, jako całkowicie jakościowo odrębne. Do tej drugiej grupy zaliczymy problematykę niniejszej pracy. O ile więc analiza kompozycji formalnej lub inaczej - budowy formy architektonicznej, ma przede wszystkim odpowiedzieć na pytanie, co sprawia, że dany układ przestrzenny nam się podoba, jakie elementy tworzące całość i jaki sposób ich wzajemnego powiązania decydują o tym, że dzieło architektury posiada wartość estetyczną, konkretyzującą się w świadomości odbiorcy podczas procesu percepcji estetycznej lub też, że jest owej wartości pozbawione, o tyle analiza struktury przestrzennej obiektu architektonicznego dotyczyć będzie wyłącznie tych jego właściwości, które potocznie określa się mianem kształtu. Można zatem także powiedzieć, iż jednym z głównych problemów pracy jest usystematyzowany opis przestrzennego kształtu obiektów architektonicznych, zaś zasadniczym jej celem - stworzenie podstaw systematyki kształtów przestrzennych,spotykanych w różnych dziełach architektonicznych, przy czym systematyka ta przybierać będzie zarówno postać klasyfikacji, jak też i typologii. Tak ujęta problematyka układów przestrzennych dzieła architektury posiada oczywiście rozliczne powiązania z zagadnieniami psychologicznych podstaw percepcji wizualnej, z pominięciem wszakże aspektów emocjonalnych tejże percepcji oraz problematyki wartości, wchodzących w zakres innych dziedzin badawczych.

W uzupełnieniu zatem klasycznego, wywodzącego się od Witruwiusza,trójpodziału aspektów dzieła architektury proponuje się utworzenie odrębnej grupy zagadnień, związanych wyłącznie z s y s t e m e m p r z e s t r z e n n y m tegoż dzieła, a pomijającej całkowicie wszelkie pozo-

---

[3] Rozważaniom na temat odmiennych aspektów pojęcia formy w sztuce poświęcone są spore fragmenty prac takich autorów, jak m.in. Wł.Tatarkiewicz [28], M. Gołaszewska [7], [8], czy H. Read [23], [24].

[4] Podstawowe przesłanki tej teorii zostały wyprowadzone z badań i hipotez psychologii postaci przez J. Żórawskiego [34], nieco odmienne natomiast, wywodzące się z szerszej bazy teoretycznej, możemy znaleźć między innymi w pracach S. Hesselgrena [9], N.L. Praka [22], F.H.Allporta [1], czy E.G. Weiningera [31].

stałe zagadnienia. Tego rodzaju wyizolowanie problematyki ściśle przestrzennej może zrazu budzić zastrzeżenia, jako że właśnie harmonijne połączenie określonej struktury przestrzennej z zagadnieniami funkcji, estetyki i techniki stanowi powszechnie dotąd uznawaną cechę szczególną architektury, wyróżniającą ją spośród innych dziedzin ludzkiej działalności, które również traktują przestrzeń jako swą domenę. Jest jednak rzeczą niewątpliwą, że aspekty ściśle przestrzenne stanowią najbardziej specyficzną, a zarazem najelementarniejszą cechę dzieła architektonicznego, której poznanie wymaga stworzenia spoistego i uporządkowanego zespołu równie specyficznych narzędzi badawczych, przede wszystkim zaś skonstruowania nowych, a częściowo także uściślenia i uporządkowania już istniejących j e d n o s t e k p o j ę c i o w y c h w taki sposób, by umożliwiały naukowy opis, analizę i uporządkowanie (zarówno przez klasyfikację, jak i typologię) architektonicznych systemów przestrzennych niezależnie od tradycyjnych kryteriów estetyki, celowości i technologii. Wyłania się zatem w pierwszym rzędzie konieczność stworzenia możliwie precyzyjnego, a przy tym uniwersalnego języka, rozumianego jako system jednoznacznych pojęć i terminów te pojęcia oznaczających, przy pomocy których można byłoby opisywać i analizować cechy budowy przestrzennej obiektów architektonicznych podobnie, jak opisywane są i analizowane takież cechy w naukach przyrodniczych, np. biologii, czy geologii.

W przedstawionych wyżej rozważaniach posłużyliśmy się terminami takimi, jak: opis, analiza, klasyfikacja i typologia, które - mimo iż z pozoru wydają się być powszechnie zrozumiałymi - wymagają jednak bliższego wyjaśnienia, a to ze względu na szczególną rolę, jaką będą pełniły w tej pracy, przede wszystkim zaś z uwagi na to, iż w jednoznaczny sposób określają jej charakter. Encyklopedyczna definicja terminu "analiza" określa go jako "rozłożenie (rozbiór - gr. analisis) pewnej całości na jej części składowe i rozpatrywanie każdej z nich z osobna, dokonywane w procesie poznania i działalności praktycznej"[5]. Tak określona analiza może być procesem dwojakiego rodzaju: albo ingeruje ona bezpośrednio w materialną substancję przedmiotu, zmieniając takie, czy inne jej właściwości (tzw. analiza manipulacyjna), albo też ogranicza się wyłącznie do operacji myślowych, nie powodujących zmian w przedmiotach. W niniejszej pracy będziemy pojmować analizę w tym drugim znaczeniu, a więc wyłącznie jako proces myślowy. Analiza ta opierać się będzie w głównej mierze na skonstruowanych specjalnie dla jej potrzeb kryteriach obiektywnych, a także - w bardziej ograniczonym zakresie - na subiektywnej interpretacji spostrzeżeń wizualnych, dokonywanych przez podmiot w procesie percepcji tworu przestrzennego, jakim jest każde dzieło architektury. Będzie to przy tym analiza wyłącznie strukturalna, czyli taka, której cel stanowi wykrycie struktury

[5] Por. Wielka Encyklopedia Powszechna. Tom I, s. 235.

przestrzennej badanego obiektu, a więc określenie go nie tylko jako pewnej całości, ale także wyodrębnienie elementów, które ową całość współtworzą oraz relacji, jakie zachodzą zarówno między elementami nawzajem, jak też i między każdym z nich z osobna a całością. Wykrycie tych zależności oraz ich uogólnienie może się stać podstawą do sformułowania praw strukturalnych, rządzących kształtowaniem tworów przestrzennych przez człowieka. Pominięte zostaną natomiast w tej analizie całkowicie zagadnienia genetyczne i przyczynowe, jako że stanowią przedmiot zainteresowania odrębnych dyscyplin badawczych.

Wyjaśnienia wymaga też użyte poprzednio pojęcie opisu naukowego. W ujęciu encyklopedycznym przez opis taki rozumie się "charakterystykę konkretnego przedmiotu, zjawiska lub zdarzenia, bądź przez podanie takich jego własności (cech szczególnych), które określają go jako reprezentanta jakiejś klasy (gatunku) lub typu, bądź też przez podanie własności przysługujących mu swoiście, które wyodrębniają go spośród wszelkich innych przedmiotów i nadają mu piętno indywidualne; w pierwszym przypadku charakterystyka ta jest opisem k l a s y f i k a c y j n y m lub t y p o l o g i c z n y m, w drugim zaś - opisem i n d y w i d u a l i z u j ą c y m"[6]. Opis naukowy, którego metody zostaną przedstawione w tej pracy, będzie opisem pierwszego rodzaju, czyli klasyfikującym lub typologicznym, co określa zarazem dwa zasadnicze kierunki systematyzacji badanych obiektów oraz ich zespołów. Pierwszy z nich to klasyfikacja, czyli podział na grupy wg określonej zasady (np. wyodrębnionej w wyniku analizy cechy przestrzennej), drugi - to typologia, czyli zabieg porządkujący, którego istota sprowadza się do wyróżniania w obrębie danego zbioru przedmiotów jednego lub większej ilości typów, pełniących rolę wzorca, z którym porównuje się wszelkie pozostałe obiekty zbioru. Będziemy się przy tym starali, by opis zarówno pierwszego jak i drugiego rodzaju spełniał podstawowe warunki stawiane opisowi naukowemu, tj. by odznaczał się dostateczną ścisłością i jasnością, był intersubiektywnie komunikowalny i sprawdzalny, adekwatny i wyczerpujący (tj. by zawierał wszystkie cechy ważne z uwagi na założony cel opisu). Cechy takie, jak jasność oraz intersubiektywna komunikowalność są jednakże względne - nie oznaczają bowiem, że język tego opisu będzie zrozumiały dla w s z y s t k i c h odbiorców, a jedynie dla tych, którzy ów system pojęciowy opanują. System ten rezygnuje bowiem z p o w s z e c h n e j z r o z u m i a ł o ś c i na rzecz j e d n o z n a c z n o ś c i i p r e c y z j i w przeciwieństwie do języka potocznego, przedkładającego powszechną zrozumiałość nad jednoznaczność i precyzję.

Stworzenie systemu pojęciowego, który umożliwiałby tak pojętą analizę oraz opis naukowy architektonicznych układów przestrzennych, stanowi jed-

---

[6] Op. cit., s. 256.

nak jedynie pośredni cel pracy. Postulowany aparat pojęć będzie bowiem spełniał rolę wyłącznie narzędzia badawczego, służącego do przeprowadzania wspomnianych powyżej zabiegów systematyzujących. W hierarchii celów badawczych niniejszej pracy celem nadrzędnym stanie się zatem u p o r z ą d k o w a n i e sfery zjawisk przestrzennych, związanych z dziełem architektonicznym, których wielość i różnorodność nadają owej dziedzinie wszelkie znamiona chaosu.

Niezależnie od swej funkcji klasyfikacyjno-topologicznej wprowadzony aparat pojęć może być nadto przydatny w pracach historyczno-opisowych oraz w krytyce architektury. Oceniając metodologiczną wartość tego systemu pojęciowego, trzeba jednak uwzględnić fakt, że uzyskane przy jego zastosowaniu wyniki poznawcze ujmują jedynie wąski fragment całej problematyki badawczej teorii architektury, jakim jest dziedzina zagadnień, dotyczących budowy przestrzennej obiektów architektonicznych.

W świetle poprzednich rozważań celowość wyodrębnienia problematyki systemu przestrzennego nie powinna budzić zastrzeżeń. Nie ulega jednak wątpliwości, że wyodrębnienie to stanowi dość wyraźny wyłom w dotychczasowym, usankcjonowanym tradycją sposobie ujmowania zagadnień teoretycznych architektury, nie będzie zatem od rzeczy, jeśli uzasadnieniu tego odstępstwa poświęcimy nieco więcej uwagi, przy czym posłużymy się analogią z innymi dziedzinami rzeczywistości oraz dyscyplinami naukowymi, które tych dziedzin dotyczą.

Każde zatem dzieło architektury, bez względu na to, kiedy i gdzie powstało, jest przede wszystkim - niezależnie od wielu innych charakteryzujących je właściwości - określonym tworem przestrzennym, czyli obiektem (przedmiotem), rozciągającym się w pewien sposób w trójwymiarowej przestrzeni. Obiekt taki zajmuje więc w przestrzeni określone miejsce, posiada określony kształt, rozmiary, wreszcie pozostaje w określonych relacjach przestrzennych względem innych obiektów. Te cztery swoiście mu przysługujące cechy podstawowe określają wyłącznie sposób rozmieszczenia tworzywa w przestrzeni, pomijając całkowicie wszelkie inne właściwości fizyczne przedmiotu. To samo możemy także powiedzieć o jakimkolwiek biologicznym organizmie - roślinnym, zwierzęcym czy ludzkim. Organizm taki można badać za pomocą rozlicznych procedur, ujmując go z wielu najrozmaitszych punktów widzenia. I tak badaniem jego czynności (a także czynności poszczególnych jego części) zajmuje się fizjologia, badaniem tworzywa, z którego organizm się składa (oraz przemian, jakim tworzywo to podlega w procesach życia) - biochemia, poznaniem wreszcie budowy i ukształtowania organizmu - anatomia, przy czym aspekty estetyczne tejże budowy ujmuje tzw. anatomia plastyczna, odrębna dyscyplina, działająca na użytek sztuk pięknych. Przechodząc z kolei do dzieła architektonicznego, łatwo możemy zauważyć, że o ile dwie pierwsze dziedziny badań organizmów mają w sferze nauki o architekturze swe wyraźne odpowiedniki - a więc pojęciu fizjologii odpowiadałyby szeroko rozumiane badania funkcjonalne, a pojęciu biochemii - materiałoznawstwo budowlane, o tyle w dziedzinie budowy i ukształtowania analo-

gia ta zaczyna się wyraźnie komplikować. Zagadnienie budowy dzieła architektury w sensie powiązania jego elementów składowych w taki sposób,by całości tego dzieła zapewnić trwałość, a jego użytkownikom bezpieczeństwo - to niewątpliwie domena konstrukcji budowlanych, które stosunkowo niedawno stały się wyodrębnioną, w pełni samodzielną dyscypliną naukową.Problem budowy i ukształtowania dzieła architektury ma wszelako i inne aspekty,analogiczne do budowy i ukształtowania organizmów, a znajdujące tylko częściowo swe odpowiedniki w wyodrębnionych dyscyplinach badawczych, dotyczących nauki o architekturze. Tak więc zagadnieniami budowy dzieła architektury w aspekcie estetycznym zajmuje się teoria budowy formy architektonicznej[4], podobnie, jak problemy estetyczne budowy ciała ludzkiego wchodzą w zakres anatomii plastycznej. Nie istnieje natomiast w powstającej powoli i mozolnie budującej swą aparaturę pojęciową nauce o architekturze dyscyplina, która odpowiadałaby swym charakterem i zakresem problematyki tym zagadnieniom, jakimi w odniesieniu do organizmów biologicznych zajmuje się tzw. anatomia topograficzna, badająca wyłącznie przestrzenne rozmieszczenie i wzajemny stosunek części tych organizmów, a pomijająca całkowicie sprawy tworzywa, czynności czy estetyki. W przekonaniu autora niniejszej pracy fakt ten stanowi w naszej wiedzy o architekturze dotkliwą lukę metodologiczną, uniemożliwiającą - a w każdym razie poważnie utrudniającą - prowadzenie poważniejszych badań porównawczych, dotyczących struktury przestrznnej dzieł architektonicznych, jako wytworów różnych kultur i okresów historii. Dla potrzeb tego opracowania przyjęto określać kompleks wyodrębnionych zagadnień, związanych z systemem przestrzennym obiektu architektonicznego mianem m o r f o t e k t o n i k i (gr. morphe - kształt, tektonike - sztuka budowania), a całokształt rozważań, dotyczących tego kompleksu - mianem a n a l i z y m o r f o t e k t o n i c z n e j. W miarę precyzowania się i doskonalenia narzędzi badawczych, dotyczących tak określonej problematyki, mogłoby się okazać celowe wyodrębnienie swoistej, w pełni autonomicznej dyscypliny teoretycznej, która nosiłaby np. miano m o r f o t e k t o l o g i i lub też spacjologii (łac.spatium - przestrzeń), pełniąc w badaniach podstawowych architektury funkcję analogiczną do tej, jaką w naukach biologicznych pełni anatomia opisowa czy też topograficzna lub w geologii - geotektonika morfologiczna.

Elementy rozważań, dotyczących struktury przestrzennej obiektu architektonicznego stanowiły dotychczas część składową analiz kompozycji (rozumianej w aspekcie estetycznym), funkcji oraz konstrukcji.Jeśli zatem w opisie jakiegokolwiek dzieła architektury stwierdzono, że budynek składa się z takich to czy innych części, wymieniano w tym przypadku z reguły elementy składowe programu funkcjonalnego, które niejednokrotnie - choć nie zawsze - uzyskiwały rangę samodzielnych członów przestrzennych, albo też

[4] Por. s. 12

części konstrukcyjne, czy wreszcie detale architektoniczne, pełniące wyłącznie funkcję zdobniczą. Przykładem konsekwencji takiego sposobu ujęcia problematyki przestrzennej może być choćby zagadnienie portyku, elementu często spotykanego w architekturze antycznej a także nowożytnej naszego (i nie tylko naszego) kręgu kulturowego. Pojęcie portyku definiowane jest bardzo rozmaicie - w każdym niemal dziele typu encyklopedycznego nieco inaczej. Najczęściej spotyka się określenie portyku jako elementu funkcjonalnego, osłaniającego wejście do budynku przez stworzenie przestrzeni pośredniej między otwartą przestrzenią otoczenia a zamkniętą przestrzenią wnętrza obiektu. Etymologicznie termin "portyk" wywodzi się od łacińskiego "porta" - brama, ale także od "porticus" - hala, kolumnada, ganek, galeria, co stwarza znacznie szersze możliwości interpretacji, pozwalając określać jako portyki nie tylko elementy związane z wejściem do budynku, ale także i kolumnady biegnące wzdłuż jego ścian, jak to ma miejsce choćby w antycznych peripterosach. To ostatnie ujęcie jest jednak znacznie rzadziej spotykane i na ogół uważane za błędne. W obydwu tych ujęciach jest więc portyk przestrzenią wpółotwartą, zawsze przykrytą od góry, a z przodu i po bokach w miejsce ścian pełnych znajdują się przegrody ażurowe, utworzone przez sekwencję kolumn, rzadziej filarów. W dalszym ciągu różne definicje określają, iż element ten może być albo wysunięty przed lico ściany budynku, którego jest integralną częścią i wówczas ma trzy ściany ażurowe (z boków i z przodu) oraz jedną pełną (z tyłu), które to rozwiązanie spotyka się najczęściej, albo też może być w stosunku do owej ściany cofnięty, tworząc tzw. portyk wgłębny, mający jedynie frontową ścianę ażurową, a pozostałe trzy pełne, co ma miejsce rzadziej. Cechy takie, jak wysunięcie czy cofnięcie, ujęcie przegrodami pełnymi lub ażurowymi - to cechy przestrzenne, podczas gdy osłanianie wejścia do budynku jest cechą funkcjonalną. Jest rzeczą oczywistą, iż w każdym obiekcie architektonicznym cechy pierwszego i drugiego rodzaju wiążą się ze sobą w sposób naturalny, tworząc nierozerwalną całość. Jeśli jednak chcemy cechy należące do pierwszej czy też drugiej grupy lepiej poznać, wówczas właściwiej będzie potraktować je jako całkowicie odrębne obiekty badawcze, tym bardziej iż ich wzajemne relacje nie mają charakteru trwałych, jednoznacznych współzależności, a raczej przeciwnie - wydają się być swoiście związane z jednym tylko obiektem. I tak np. cecha funkcjonalna "osłanianie wejścia" nie musi się bynajmniej wiązać z cechą przestrzenną "wysunięcie", "cofnięcie" czy "ażurowość". Uniezależnienie cech przestrzennych od wszelkich innych cech rozpatrywanego obiektu ułatwi nam znacznie procedurę badawczą, a więc przede wszystkim analizę, czyli wyodrębnienie poszczególnych cech, dalej - ich naukowy opis i wreszcie zabiegi systematyzujące, przy czym uzyskane efekty wolne będą od wieloznaczności. Możemy także - jak to miało z reguły miejsce dotychczas - obydwie grupy charakterystyk (czyli charakterystykę przestrzenną i funkcjonalną) połączyć w jedną całość, godząc się z negatywnymi konsekwencjami takiego ujęcia, do których należy zaliczyć prze-

de wszystkim nieostrość terminów. Tak więc w omawianym przypadku portyku, łącząc charakterystykę funkcjonalną i przestrzenną, dojdziemy do wniosku, iż elementem osłaniającym czy ochraniającym wejście do budynku może być zarówno część wysunięta jak też i cofnięta. Jednakże w tym ostatnim przypadku owo cofnięcie zaczyna zacierać granicę między portykiem a podcieniem, którego wyróżniającą cechą przestrzenną jest to, iż nie wysuwa się przed lico ściany budynku, tworząc rodzaj cofnięcia dolnych jego partii poza rząd kolumn czy filarów, a poza tym zarówno funkcje jak i układ przestrzenny podcieni i portyków - mimo istotnych różnic - są pod wieloma względami zbliżone. Przedstawiona wyżej interpretacja jednego tylko, wybranego zupełnie dowolnie pojęcia - w oczywisty sposób kontrowersyjna - jest jedną z kilku możliwych i stanowi zarazem jaskrawy przykład szerokiego marginesu dowolności, jaki powstaje przy operowaniu niektórymi dotychczas używanymi pojęciami, łączącymi w sobie zarówno cechy funkcjonalne jak i przestrzenne. Aby jednak uniknąć mogących się w tym miejscu zrodzić nieporozumień i wątpliwości co do celu pracy, musimy wyjaśnić, iż zadaniem jej nie jest bynajmniej przebudowa i ulepszanie pojęć istniejących,lecz przede wszystkim stworzenie systemu pojęć nadrzędnych o możliwie największym stopniu ogólności, spełniającego w stosunku do badanej sfery zjawisk (czyli budowy przestrzennej) rolę swego rodzaju metajęzyka, w którym można byłoby formułować spostrzeżenia i prawidłowości owej sfery dotyczące.

Postulat wyodrębnienia problematyki układów przestrzennych i utworzenia z nich suwerennej dyscypliny badawczej zmierza zatem do uzyskania elementarnej wiedzy o cechach przestrzennych dzieła architektury niezależnie od tego, z jakimi funkcjami cechy te są w danym obiekcie związane, w jaki sposób konkretyzują się w określonym tworzywie, czy wreszcie - jakie emocje wywołują w obserwatorach. Aby można było się zajmować w sposób sensowny teoretycznymi zagadnieniami kompozycji formalnej dzieła architektury, aby można było badać, w jaki sposób dzieło to oddziałuje na psychikę człowieka i porusza jego emocje, trzeba uprzednio zejść na nieco niższy poziom oglądu tego dzieła i spojrzeć nań jedynie jako na pewien twór przestrzenny o określonym kształcie. Trzeba zatem przede wszystkim ten kształt opisać, a więc wyodrębnić w nim takie czy inne cechy, nazwać je, wreszcie usystematyzować drogą klasyfikacji czy też typologii. Jest to niewątpliwie najniższa, najbardziej elementarna warstwa eksploatacji danej dziedziny rzeczywistości, lecz bez jej urzeczywistnienia nie sposób sobie wyobrazić rozwoju jakiejkolwiek dyscypliny naukowej. Należy jednak wyraźnie podkreślić, że całkowite wyodrębnienie aspektów przestrzennych dzieła architektonicznego stanowi przede wszystkim teoretyczny postulat metodologiczny, w praktyce badawczej nie zawsze możliwy do zrealizowania. Nie zawsze jest bowiem celowe, ani też nie zawsze w pełni możliwe analizowanie architektonicznych układów przestrzennych bez choćby pobieżnego wniknięcia w ich związki z elementami programu funkcjonalnego czy też w zagadnienia natury technicznej.

1.3. Uwagi metodologiczne - pojęcia struktury i systemu

Zgodnie z przyjętą w kręgach badaczy architektury konwencją metodologiczną badania obiektów architektonicznych koncentruję się zazwyczaj wokół dwóch głównych grup problemowych, z których pierwsza ujmuje sam obiekt, będący rezultatem złożonego procesu twórczego, druga zaś dotyczy właśnie owego procesu, śledząc różne jego fazy i aspekty[7]. Pierwsza z wymienionych grup zagadnień badawczych, skupiająca uwagę na obiekcie - wytworze określana bywa mianem morfologii, drugą, koncentrującą się na procesie powstawania dzieła, przyjęto nazywać mianem genezy architektury. Tego rodzaju podział problematyki, dotyczącej badania dzieła architektonicznego ma rzecz jasna charakter przede wszystkim porządkujący, gdyż precyzyjne rozgraniczenie wyodrębnionych grup aspektów badawczych nie jest ani w pełni możliwe, ani też metodologicznie celowe. Wręcz przeciwnie, aspekty te nawzajem bezustannie się uzupełniają, tak iż jedynie łączne ich ujmowanie umożliwia pełną i wszechstronną rekonstrukcję struktury danego zjawiska architektonicznego. Tym niemniej - ujęcie obu grup zagadnień w ramach jednej pracy nie jest często spotykane; w praktyce uwaga badacza koncentruje się zazwyczaj wyłącznie na jednej z nich, w wyniku czego praca ma charakter albo sensu stricto morfologiczny, albo też ściśle genetyczny, przy czym ten ostatni rodzaj prac stanowi zdecydowaną mniejszość ze względu na istotne metodologiczne trudności, związane z badaniami genetycznymi. Rozważania prezentowane w niniejszej pracy pomijać będą całkowicie proces powstawania obiektów architektonicznych, skupiając się tylko na dziełach i wykazując tym samym orientację wyłącznie morfologiczną. Tak rozumiane aspekty morfologiczne zostaną jednak ujęte w dość ograniczonym zakresie, cała bowiem uwaga skoncentrowana będzie na zagadnieniu budowy przestrzennej obiektu, pominięte zostaną natomiast problemy struktury artystycznej - a więc kompozycji i budowy formy architektonicznej, dalej - zagadnienia techniczne, czy wreszcie funkcjonalne (zarówno w aspekcie funkcji użytkowych, jak i ponadużytkowych, np. ideowych, symbolicznych, psychologicznych itp.). Pominięte zostaną również całkowicie zagadnienia metrologiczne a także ich teoretyczne implikacje, a więc cała przebogata problematyka modułów, proporcji czy skali, która sama w sobie stanowi przedmiot wyodrębnionych badań, podejmowanych dotychczas przeważnie w aspekcie historycznym, a stosunkowo od niedawna także i z punktu widzenia psychologii formy[8].

---

[7] Por. na ten temat uwagi A.J. Miłobędzkiego w szkicu pt."Badania nad historią archirektury" [17].

[8] Zagadnienia psychologicznych uwarunkowań formy architektonicznej oraz podstaw percepcji układów przestrzennych w architekturze zyskują coraz lepiej ugruntowaną bazę teoretyczną w badaniach podstawowych, stając się niemal wyodrębnioną poddyscypliną współczesnej teorii architektury. Problematyce tej poświęcone są międzynarodowe kongresy Psychologii Architektury, m.in. w Kingston Politechnic (1970) czy w University of Lund (1973) [16].

Wspomniane wyżej zróżnicowanie problematyki badań dzieła architektonicznego na dwie grupy - morfologiczną i genetyczną - stanowi jeden z możliwych sposobów klasyfikacji celów badawczych, dokonanej w oparciu o kryterium przedmiotu badania, którym jest w pierwszym przypadku sam obiekt architektury, w drugim zaś - proces jego powstawania. Inny nieco,choć pod pewnymi względami zbliżony punkt widzenia reprezentuje klasyfikacja metodologii badań w dziedzinie sztuki, wywodząca się z rozważań Hansa Sedlmayra, a zmodyfikowana przez Piotra Skubiszewskiego[9]. Rozróżnia ona dwa podstawowe zakresy operacji poznawczych w zależności od tego, czy przedmiotem naszego zainteresowania staje się dzieło jako przedmiot materialny, czy też tkwiące w nim immanentnie wartości artystyczne, które decydują o tym, iż może ono być zaliczone do klasy dzieł sztuki. Pierwszy zakres tych operacji, nazwany przez Skubiszewskiego "pierwszą historią sztuki", stanowi najniższą, najbardziej elementarną płaszczyznę badawczą dzieła i obejmuje zarówno zagadnienia morfologiczne jak i genetyczne. I tak do zagadnień morfologicznych zaliczyć należy wchodzące w obręb "pierwszej historii sztuki" pytanie o technologię (czyli tworzywo i sposób wykonania) oraz o zmiany w substancji materialnej dzieła, jakie dokonały się od czasu jego powstania. Pozostałe zagadnienia "pierwszej historii sztuki",takie jak: miejsce, czas, osoby twórców, przebieg procesu wykonania dzieła, przyczyny i okoliczności jego powstania, czy wreszcie późniejsze jego dzieje - odnoszą się do genezy architektury. W drugim zakresie operacji badawczych, określanych przez Skubiszewskiego mianem "drugiej historii sztuki", również - podobnie jak i w pierwszym - wyodrębnić możemy zagadnienia o charakterze morfologicznym i genetycznym, z tą jednak różnicą, iż podstawowym celem jest tu odpowiedź na pytanie: co w danym dziele sztuki stanowi o jego wartości artystycznej. Ten zakres działań poznawczych stanowi zatem jakby wyższy poziom eksploracji przedmiotu badania, usiłuje bowiem wniknąć w istotę obiektu, jako dzieła sztuki. Bezpośrednim przedmiotem zainteresowania jest w tym przypadku struktura artystyczna dzieła (pytanie morfologiczne) oraz wyjaśnienie jej genezy i funkcji (pytanie genetyczne).

Zgodnie z ogólną metodologią badań historycznych[9] pytania morfologiczne, zarówno wchodzące w zakres "pierwszej", jak i "drugiej historii sztuki", zaliczyć można do pytań typu faktograficznego lub idiograficznego ze względu na to, iż dotyczą one ustalania i opisu faktów jednostkowych, pytania genetyczne natomiast reprezentują typ pytań eksplanacyjnych, a więc wyjaśniających. O ile wyjaśnianie to wychodzi swym zasięgiem poza owe fakty jednostkowe, usiłując formułować najogólniejsze prawidłowości dotyczące rozwoju procesu historycznego, wówczas pytania (a raczej zagadnienia) typu eksplanacyjnego określimy jako nomotetyczne[9].

---

[9] Por. na ten temat rozważania P. Skubiszewskiego w artykule "Pojęcia,kierunki i metody historii sztuki" [27].

Zarysowane powyżej w dużym uproszczeniu modele metodologiczne zdają doskonale egzamin także i w odniesieniu do badań obiektów architektury, prowadzonych wszakże z punktu widzenia historii sztuki, a więc dyscypliny, ześrodkowującej swe zainteresowania na zagadnieniach historycznego rozwoju struktur artystycznych, czyli takich, których najistotniejszą cechą jest posiadanie wartości estetycznej. Uznając ten sposób ujęcia zagadnień architektonicznych za niezwykle istotny, piszący niniejszą pracę chciałby jednak dać wyraz swemu przekonaniu, iż taki punkt widzenia nie reprezentuje bynajmniej całokształtu aspektów, jakie winny podlegać badaniom w dziele architektonicznym.

U podstaw przedstawionych w tej pracy rozważań teoretycznych leży bowiem pogląd, że wartość estetyczna dzieła architektury nie jest w pełni sprowadzalna do wartości plastyczno-dekoracyjnych, a więc malarskich i rzeźbiarskich. Pomijając tu całą rozległą problematykę funkcji użytkowych i ponadużytkowych (jak np. wspomniane poprzednio funkcje symboliczne), których spełnianie przez obiekt architektoniczny stanowi podstawową rację jego bytu, a które mogą się jednocześnie stać źródłem pewnych doznań emocjonalnych, trzeba zarazem podkreślić, że w procesie percepcji estetycznej dzieła architektury bodajże najistotniejszą rolę spełnia postrzegany przede wszystkim w sposób wizualny system przestrzenny, a jego elementy składowe oraz swoisty układ relacji między nimi (czyli struktura) mogą się stać same w sobie, niezależnie od innych jakości materialnych dzieła, źródłem z jednej strony wartości estetycznej, z drugiej zaś - przyczyną wysoce specyficznych, pozytywnych lub negatywnych wrażeń psychicznych, trudnych - jeśli nie wręcz niemożliwych do ujęcia w kategoriach estetyki. Taki punkt widzenia nie oznacza bynajmniej absolutyzowania problematyki przestrzennej w architekturze, stanowi natomiast podstawę określenia tych cech dzieła architektury, które można uznać za swoiste i nie dające się sprowadzić do cech innych sztuk plastycznych, takich jak układ plam barwnych czy faktur w malarstwie, linii i walorów w grafice, wreszcie modelunek brył w rzeźbie.

Pierwszym krokiem badawczym na drodze zmierzającej ku poznaniu budowy przestrzennej określonego obiektu architektonicznego będzie zatem jego analiza strukturalno-systemowa[10] rozumiana jako rozkład całości na tworzące ją elementy oraz poznanie występujących między nimi współzależności, które stanowią o tym, że całość nie jest przypadkowym konglomeratem, lecz zbiorem uporządkowanym. Analiza ta będzie się przy tym opierać na danych, dostarczonych przez zmysł wzroku w procesie bezpośredniego oglądu dzieła, z

---

10) Pojęcie systemu nie zostało w tym przypadku użyte w znaczeniu przypisywanym mu przez którąkolwiek z licznych definicji, jakie sformułowano w ramach tzw. ogólnej teorii systemów, lecz w rozumieniu bardziej potocznym i zakresowo szerszym, jako "skoordynowany układ elementów, zbiór tworzący pewną całość, uwarunkowaną logicznym uporządkowaniem jego części składowych" (por. Słownik Wyrazów Obcych. PWN, W-wa 1972).

pominięciem jakichkolwiek instrumentalnych pomocy, które pomogłyby wprawdzie w zobiektywizowaniu wyników owego procesu percepcji, lecz jednocześnie stworzyłyby sytuację sztuczną,w zwykłym,potocznym postrzeganiu obiektu architektonicznego prawie nigdy nie występującą. Właściwości i cechy przestrzenne zostaną więc opisane i uporządkowane w sposób uwzględniający subiektywność naszych spostrzeżeń wzrokowych, a zatem z wszystkimi deformacjami, wynikającymi z niedoskonałości naszego zmysłu wzroku i ze złudzeń, jakim ulegamy w procesie percepcji wizualnej. Z powyższych powodów do charakterystyki omawianej tu analizy należy także dodać, iż będzie to analiza w i z u a l n a. Zastrzeżenie to wydaje się być istotne, bowiem układy przestrzenne możemy percypować nie tylko za pomocą zmysłu wzroku - lecz także - choć oczywiście w zakresie znacznie ograniczonym m.in. wielkością badanych elementów - za pomocą innych zmysłów (np. dotyku).Uzyskiwane w ten sposób informacje o cechach przestrzennych przedmiotów mają jednakże charakter fragmentaryczny, stanowiąc tym samym jedynie uzupełnienie doznań wzrokowych.

W rozważaniach naszych zostaną natomiast świadomie i celowo pominięte elementy podstawowe dla metody historycznej, zwłaszcza zaś badania źródłowe, czyli krytyka autentyczności i wiarygodności źródła oraz ich psychologiczna i socjologiczna interpretacja. Omawiane bowiem w pracy przykłady realizacji architektonicznych są jedynie materiałem ilustrującym pewne tezy, a więc przede wszystkim narzędziem, środkiem wiodącym do określonego celu badawczego, nie zaś celem samym w sobie.

Jak więc wynika z powyższych uwag, praca ta - aczkolwiek posługuje się w części analitycznej przykładami zaczerpniętymi często z poprzednich epok - nie jest pracą historyczną, rezygnuje bowiem z dyrektyw metodologicznych historii, jako wyodrębnionej dyscypliny badawczej. Przedmiotem zainteresowania stają się natomiast wybrane elementarne zagadnienia,wchodzące w zakres teorii architektury (w rozumieniu teorii, jako eksplikacji, czyli wyjaśniania), analizowane w oparciu o wytwory architektoniczne różnych kultur i fragmentów procesu dziejowego. Przy tym rozważania dotyczące owych zagadnień posiadają cechy uogólnionych refleksji nad istotą i strukturą pewnych zjawisk w architekturze, pretendując tym samym do sposobu ujęcia mającego charakter raczej filozoficzny niż historyczny. Niektóre z wniosków i ustaleń mogą się też stać przyczynkami do rozwoju podstaw krytyki architektonicznej, a w każdym razie inspirować pewne jej dziedziny.

Podstawą metodologiczną prowadzonych w pracy rozważań będzie ujęcie każdego analizowanego obiektu architektonicznego w kategoriach strukturalizmu - prądu myślowego, zyskującego sobie coraz szersze uznanie zwłaszcza we współczesnej humanistyce, głównie dzięki temu, że stwarza on realne perspektywy uściślenia stosowanych pojęć, a tym samym zwiększenia jednoznaczności i precyzji uzyskiwanych wyników badawczych.Należy jednocześnie podkreślić, że we współczesnej nauce pojęcie struktury (niejednolicie zresztą pojmowane) ma wartość ogólnometodologicznej kategorii, a badania

strukturalne nabierają ogromnej doniosłości we wszystkich jej dziedzinach. Tak więc proponowane w pracy ujęcie problematyki przestrzennej dzieła architektury w kategoriach strukturalnych stanowi zarazem przejaw tendencji do przeszczepiania procedur metodologicznych innych nauk na grunt analizy zjawisk architektonicznych. Opowiadamy się tu za tym sposobem interpretacji dyrektyw strukturalizmu, jaki prezentuje Mieczysław Porębski w swej pracy pt. "Ikonosfera"[11]). Jakkolwiek przedstawiony przez Porębskiego sposób analizy strukturalnej zastosowany został w pierwszym rzędzie do badań dzieł malarskich, w przekonaniu autora niniejszej pracy nic nie stoi na przeszkodzie, aby ujęcie to rozszerzyć i po wprowadzeniu niezbędnych modyfikacji, wynikających z odrębności badanej dziedziny zjawisk, zaadaptować metody analizy strukturalnej do badań dzieła architektury, zwłaszcza zaś jego sfery przestrzennej. Należy przy tym dodać, że przyjęcie strukturalistycznego punktu widzenia w analitycznej fazie badań nie wyklucza bynajmniej - wbrew rozpowszechnionym opiniom na temat dyrektyw metodyki strukturalistycznej - ujęć genetycznych czy funkcjonalnych w dalszych, syntetycznych fazach procesu badawczego.

Zasadniczymi elementami strukturalistycznego sposobu ujmowania zjawisk są w interpretacji Porębskiego pojęcia: systemu, typu, pozycji, funkcji, synchronii-diachronii i wreszcie pojęcie struktury. Pierwsze z tych pojęć - pojęcie struktury - rozumiane jest "na sposób algebraiczny, jako para, którą tworzą dwa zbiory: a) zbiór wszystkich możliwych o b i e k t ó w systemu, b) zbiór wszystkich dopuszczalnych w systemie o p e r a c j i". Wyróżnione zostały przy tym dwa przeciwstawne rodzaje systemów: systemy kombinatoryczne (lub "dyskretne"), a więc takie, które zawierają nieskończoną wprawdzie, ale praktycznie przeliczalną ilość obiektów i dopuszczają dokonanie na tych obiektach również przeliczalnej ilości operacji oraz drugi rodzaj - systemy ciągłe, posiadające wprawdzie również nieskończoną, ale tym razem nieprzeliczalną ilość obiektów i takąż ilość operacji, które mogą być na nich dokonane. Różnice między systemami kombinatorycznymi a ciągłymi są, najogólniej rzecz ujmując, takie, jak między zbiorem liczb naturalnych, w którym między dwoma kolejnymi elementami jest zawsze taka sama "odległość" (czyli różnica) równa jedności, a zbiorem liczb rzeczywistych, gdzie między dowolnymi, nawet bardzo blisko położonymi elementami, znaleźć możemy nieskończoną ilość elementów pośrednich, a różnica pomiędzy nimi może być dowolnie mała. Obiekty należące do systemów kombinatorycznych mogą być zatem charakteryzowane za pomocą zespołu tzw. cech dy-

---

11) Rozważania M. Porębskiego [21] potraktowane zostały w niniejszej pracy jako przykład jednego z wielu możliwych sposobów ujęcia problematyki strukturalistycznej, zasługujący na uwagę i nieco szersze omówienie przede wszystkim ze względu na to, że (w odróżnieniu od większości innych rozważań dotyczących tej problematyki) odznacza się klarownością i jasnością, po wtóre zaś dzięki swemu oddziaływaniu inspirującemu dalsze poszukiwania metodologiczne w dziedzinie podstaw teorii sztuki.

stynktywnych (czyli wyróżniających), które zmieniają się w sposób skokowy, podczas gdy w systemach ciągłych zmiana charakterystyki ma charakter "płynny", umożliwiający bezstopniową modulację. Do systemów pierwszego typu, czyli kombinatorycznych, należą np. wszelkiego rodzaju języki mówione, do drugiego zaś typu, a więc do systemów ciągłych, zaliczyć należy np. większość systemów w sztuce, technice, nauce czy gospodarce. Co się tyczy operacji systemowych, rozróżnia Porębski trzy zasadnicze ich rodzaje, a mianowicie p o w t a r z a n i e, s k ł a d a n i e i z a s t ę p o w a n i e. Adaptując tak określone pojęcie systemu do rozważań nad dziełami architektury, stwierdzimy przede wszystkim, iż każde dzieło tego rodzaju może być traktowane jako system w powyższym rozumieniu tego terminu, przy czym to ujęcie systemowe może być dokonane z wielu najrozmaitszych punktów widzenia, a więc zarówno ze stanowiska technologii (dzieło architektury jako system elementów konstrukcyjnych, czyli skończonych ilości tworzywa, rozmieszczonych w przestrzeni w taki sposób, by zapewnić całości trwałość i bezpieczeństwo), jak z punktu widzenia estetyki (dzieło architektoniczne jako system elementów, posiadających wartość estetyczną), czy też ze stanowiska kulturoznawczego, semiologicznego, funkcjonalnego, psychologiczno-percepcyjnego i wielu innych. W niektórych spośród tych sposobów systemowego rozumienia dzieła architektury może ono być zakwalifikowane do systemów ciągłych, w innych zaś do kombinatorycznych, a więc takich, które zawierają przeliczalną ilość możliwych obiektów (elementów, części) i dopuszczają dokonanie na nich takiejże ilości operacji powtarzania, składania i zastępowania (przy czym przez obiekt rozumie się w każdym przypadku bardzo różne substancjalnie składniki dzieła, w zależności od przyjętej za podstawę badań szczegółowej dyscypliny - a więc mogą to być obiekty estetyczne, czynnościowe, konstrukcyjne, materiałowe, geometryczne, fizyko-chemiczne, znaczeniowo-symboliczne itp.).

Drugie z podstawowych pojęć strukturalistycznych - pojęcie t y p u - charakteryzuje obiekty składowe systemów, przy czym w systemach kombinatorycznych charakterystyka owa dotyczy podstawowych, elementarnych c z ą s t e k tych obiektów, niejako "atomów" systemu, a w systemach ciągłych - całych rozległych ich o b s z a r ó w. W systemach kombinatorycznych cząstki składane są według określonych reguł w większe całości, tworząc różnorodne t y p y obiektów, w systemach ciągłych natomiast przedmiotem składania są obszary, stwarzające tym samym znacznie bardziej rozległe możliwości typologiczne. W odniesieniu do systemów architektonicznych - należących albo do systemów ciągłych, albo kombinatorycznych - oznacza to, że przedmiotem ujęć typologicznych stawać się powinny zarówno poszczególne detale budynku, będące w tym przypadku właśnie cząstkami,a więc jakby "atomami" układu przestrzennego, jak i większe fragmenty uformowań,stwarzające bez porównania rozleglejsze możliwości typologicznego różnicowania w związku z ciągłą a nie skokową zmianą swych charakterystyk,czyli sposoby ukształtowania większych partii bryły architektonicznej, jak wnętrza, określające jej kształt przegrody, przekrycia itp.

Kolejne pojęcie analizy strukturalnej - kategoria p o z y c j i - określa miejsce, jakie każdy obiekt zajmuje w danym systemie. Pozycja ta może być samodzielna lub niesamodzielna; z pozycją samodzielną mamy do czynienia wtedy, gdy dany obiekt (część, element) funkcjonuje niezależnie od innych obiektów systemu, z niesamodzielną wówczas, gdy taka niezależność od innych obiektów nie występuje. Samodzielne całości, złożone z niesamodzielnych części określone zostały zapożyczonym z lingwistyki mianem s y n t a g m a t u, natomiast zbiory obiektów, które mogą być traktowane jako swego rodzaju "części zamienne", zdolne do zastąpienia poszczególnych obiektów danego syntagmatu, noszą nazwę p a r a d y g m a t u, również wywodzącą się z językoznawstwa. Dzieło architektury traktowane jako syntagmat, czyli samodzielnie funkcjonująca całość, złożona z niesamodzielnych części, odznacza się (w odróżnieniu od wielu innych syntagmatów, np. zdań języka mówionego) na ogół bardzo silnym powiązaniem elementów składowych, tak iż pozycja każdego z nich jest w zasadzie raz na zawsze ustalona. Innymi słowy, w dziele architektonicznym, zwłaszcza traktowanym jako system kompozycyjno-formalny, nie zaś przestrzenny, albo nie występują w ogóle, albo też należą do rzadkości takie elementy, które można łatwo i bez szkody dla całości zastąpić innymi, wybranymi w tym celu z określonego paradygmatu. Daje się w tym przypadku zaobserwować wyraźną paralelność systemowego pojęcia pozycji w stosunku do wywodzącego się z psychologii postaci rozróżnienia formy spoistej i swobodnej. Forma spoista stanowi zatem w tym zestawieniu odpowiednik syntagmatu, którego elementy składowe nie dają się zastąpić innymi, wybranymi z takiego czy innego paradygmatu, forma swobodna zaś jest pod tym względem systemem o wiele bardziej elastycznym, jako że jej części powiązane są ze sobą w sposób mniej rygorystyczny, dając się zastępować obiektami zaczerpniętymi z różnych paradygmatów. Jest jednak rzeczą oczywistą, iż nawet w całościach tak zbudowanych, że wymiana danej części syntagmatu na inną, wybraną z określonego paradygmatu jest dopuszczalna i nie sprawia większych trudności, operacja taka w istotny sposób zmieni wartość pozycyjną tej części w stosunku do całości.

Czwartą z wymienionych kategorii strukturalistycznych jest pojęcie f u n k c j i, albo raczej w a r t o ś c i f u n k c y j n e j obiektu wchodzącego w skład danego systemu. Funkcja (albo wartość funkcyjna) obiektu uwarunkowana jest zarówno przez typ tegoż obiektu, jak i przez pozycję, jaką zajmuje on w systemie. Charakterystyka funkcjonalna dowolnego obiektu, stanowiącego część składową określonego systemu jest zatem niejako wypadkową jego charakterystyki typologicznej i pozycyjnej. Dla dzieła architektonicznego, będącego systemem z wielu różnych punktów widzenia, a więc zarówno w sensie technicznym jak artystycznym, czy semiologicznym, wartością funkcyjną będzie w pierwszym przypadku p r z y d a t n o ś ć lub u ż y t e c z n o ś ć, w drugim - w a r t o ś ć a r t y s t y c z n a, w trzecim - z n a c z e n i e. Analiza systemowa dzieła architektury musi więc w nim wyodrębnić wiele rozmaitych aspektów pojęcia "funk-

cja", różnicując je w zależności od wymogów odnośnych dyscyplin badawczych. Szczególnie trudną, a zarazem niechętnie dotąd przez teorię architektury penetrowaną dziedziną wartości funkcyjnych dzieła architektonicznego są jego funkcje znaczeniowe, w odniesieniu do których można by - przyjmując, że dzieło takie jest również swoistym "obrazem" - zaadaptować stosowany wobec dzieł innych sztuk plastycznych a wprowadzony przez Ervina Panofsky'ego podział znaczeń na preikonograficzne (bezpośrednie),ikonograficzne (konwencjonalne) oraz symboliczne.

Fundamentalną kategorią strukturalizmu, stanowiącą niejako symbol rozpoznawczy tego stanowiska metodologicznego, jest binarna antynomia pojęć s y n c h r o n i i i d i a c h r o n i i. Stanowi ona nić wiążącą obiekty dowolnego systemu z kategoriami czasu i przestrzeni. Możemy zatem powiedzieć, że obiekty danego systemu funkcjonują synchronicznie,jeśli ich typ i wartość są aktualne w tym samym czasie i miejscu lub też diachronicznie, jeśli cechy te w tym samym czasie i miejscu aktualne nie są.Jest zatem ujęcie synchroniczne jakby "przekrojem poprzecznym" przez czas, przekrojem - ciągnąc dalej to geometryczne porównanie - dokonanym niejako płaszczyzną prostopadłą do osi czasu w układzie współrzędnych prostokątnych, ukazującym równoczesność występowania określonych cech różnych obiektów, przynależnych do rozmaitych systemów, podczas gdy ujęcie diachroniczne ukazuje rozciągłość czasową obiektów (zjawisk, procesów), będąc - że użyjemy tu również geometrycznej analogii - przekrojem, przechodzącym "stycznie do osi czasu". Badania dzieł architektury, traktowanych jako samodzielne systemy lub też jako obiekty, wchodzące w skład większych systemów mogą być prowadzone w obydwu tych aspektach, przy czym w dotychczasowych ujęciach wyraźnie dominowało rekonstruowanie odległych w czasie powiązań diachronicznych, podczas gdy badania związków synchronicznych odsunięte były na plan dalszy. Wydaje się przeto nie ulegać wątpliwości, że w obliczu zaniedbania tej ostatniej dziedziny jej eksploracja przynieść może nowe i cenne rezultaty poznawcze.

Ostatnim wreszcie z wymienionych uprzednio pojęć strukturalistycznych, a jednocześnie reprezentującym najwyższy stopień abstrakcji i tym samym największą uniwersalność, jest pojęcie s t r u k t u r y, od którego wywodzi się nazwa całego omawianego nurtu metodolicznego, robiącego tak spektakularną karierę w konstytuowaniu podstaw warsztatu naukowego współczesnej nauki, a zwłaszcza humanistyki. Jest to jednocześnie kategoria obarczona niemałą dozą wieloznaczności, bardzo niejednolicie rozumiana i często odmiennie definiowana w różnych dyscyplinach, posługujących się pojęciem struktury jako podstawowym narzędziem analizy. Za podstawę badań strukturalistycznych w dziedzinie architektury przyjąć możemy nieco uproszczony model pojęcia struktury, ujmujący ją przede wszystkim w aspekcie statycznym, a więc rozróżniający w każdym systemie trzy podstawowe dziedziny: całość, elementy oraz powiązania między nimi, decydujące o tym, że całość ta jest zbiorem zorganizowanym w określony sposób.Ten właśnie zes-

pół wewnętrznych powiązań między częściami składowymi całości zwany jest strukturą systemu. W ujęciu dynamicznym natomiast, również mogącym znaleźć zastosowanie w omawianej dziedzinie (czyli w szeroko pojętych badaniach systemowych dzieła architektury), formułuje się pojęcie struktury w nieco odmienny sposób, a mianowicie jako zespół przekształceń, jakim może podlegać dany układ elementów, będący uporządkowaną całością. W takim ujęciu postrzega się zatem strukturę jako jedność trzech wzajemnie dopełniających się sfer, którą stanowią: całość, przekształcenia i samosterowność. O ile pierwszy, statyczny sposób pojmowania struktury nadaje się najlepiej do badania s t a n ó w, o tyle drugi, dynamiczny, znajduje zastosowanie przede wszystkim w analizie p r o c e s ó w. Wysoki stopień ogólności tak ujmowanego pojęcia struktury pozwala na jego adaptację do badań niemal wszystkich aspektów dzieła architektonicznego, a w szczególności do badań układów przestrzennych, co jest podstawowym celem tej pracy.

Przedstawiony powyżej sposób rozumienia pojęcia "system" oraz "struktura" nie jest bynajmniej jedynym możliwym do przyjęcia jako metodologiczna podstawa badań obiektów złożonych. Ponieważ obydwoma tymi pojęciami będziemy się często posługiwać w dalszych rozważaniach, wymagają one pewnych uzupełniających wyjaśnień. Trzeba przede wszystkim stwierdzić, że jakkolwiek pojęcia te są kluczowymi kategoriami współczesnej metodologii nauk, sposób ich rozumienia przez różnych badaczy daleki jest od jednolitości[12]. Nie jest zadaniem tej pracy szczegółowe wnikanie w subtelne różnice między wielorakimi aspektami i odcieniami znaczeniowymi obu tych pojęć, ani też tym bardziej ich logiczno-metodologiczna analiza. Stosunek autora do obu tych kategorii jest przede wszystkim praktyczny, czyli interesują go one tylko o tyle, o ile mogą dobrze spełniać funkcje pomocniczego narzędzia, służącego do badań określonej we wstępie problematyki. Dla potrzeb tej pracy nieodzowne będzie jednak przyjęcie roboczej, uproszczonej definicji pojęcia systemu, co nie wyklucza bynajmniej ewentualności, iż może ona posiadać szereg mankamentów, dostrzeganych przez przedstawicieli innych dyscyplin nauki. W celu unaocznienia niejednolitości znaczeniowej, związanej z kategorią systemu, przytoczmy kilka najczęściej spotykanych definicji tego pojęcia. Tak więc definicja amerykańskiego biologa L. von Bertalanffy'ego (historycznie bodaj najstarsza) ujmuje system jako "zes-

---

12) Por. obszerne uwagi na ten temat w pracy zbiorowej pt. "Problemy metodologii badań systemowych" [4]. Na s. 25 autorzy (I.W.Blauberg, W.N. Sadowski, E.G. Judin) piszą m.in.: "...Niemal każdy badacz rozumie koncepcje systemowe na swój własny sposób. Jedyny czynnik, co do którego wszyscy są zgodni, to uznanie złożoności jako charakterystycznej cechy obiektów systemowych, ale już sam termin złożoność pojmuje się różnie. Wskutek tego pojęcia systemu i koncepcji systemowych rozumiane są tak szeroko i w sposób tak niejednolity, że specyfika badań systemowych nie jest wyraźnie określona". Podobne stanowisko zajmuje również W. Sadowski w pracy pt. "Podstawy ogólnej teorii systemów" [26], w której zestawiona została ogromna bibliografia dotycząca problematyki badań systemowych.

pół współdziałających elementów"[13]. Pojęcie "współdziałania" nie jest jednak dostatecznie jasne, wobec czego A. Hall i R. Fagen zastępują je przez ogólniejsze pojęcie "relacji", formułując definicję następująco: "System jest to zbiór obiektów łącznie z relacjami między obiektami i między ich atrybutami"[14], przy czym jako obiekty rozumie się części lub składniki systemu, jako atrybuty - cechy obiektów, zaś spośród relacji (czyli stosunków) uwzględnia się tylko te, które wiążą system. Wszakże i ta definicja - jedna z wielu współistniejących - budzi liczne zastrzeżenia. Badacz radziecki A.I. Ujemow stwierdza, że "...Przedmioty m tworzą system ze względu na daną relację R i cechy P wtedy, gdy przedmioty m wykazują cechy P, między którymi istnieje relacja R". Definicja ta unaocznia względność pojęcia "system", gdyż te same przedmioty mogą tworzyć system dla pewnych cech i relacji, a nie tworzyć go dla innych[15].

Już choćby tylko trzy wyżej wymienione definicje pozwalają zdać sobie sprawę z trudności, jakie napotykamy, usiłując ująć istotę pojęcia "system" przez podanie wspólnych cech różnych systemów. Do zrozumienia tej istoty możemy się więc jedynie przybliżać, opisując najbardziej charakterystyczne właściwości różnych systemów, określane przez szereg pojęć pochodnych. Jednym z takich pojęć - najbardziej chyba podstawowym - jest pojęcie z b i o r u e l e m e n t ó w. Termin "zbiór" jest intuicyjnie zrozumiały i nie budzący wątpliwości, nie wymaga więc w zasadzie definicji. Natomiast pojęcie "element" wymaga wyjaśnienia, gdyż "...badany system można podzielić na istotnie różne sposoby i można mówić o elemencie tylko odnośnie do określonego sposobu podziału; inny podział prowadzi do wyodrębnienia innego składnika jako elementu pierwotnego". Jednocześnie: "...Ponieważ element występuje jako swoista granica możliwego podziału obiektu, jego własna struktura (lub skład) nie jest zwykle brana pod uwagę przy opisie systemu; składniki elementu nie są już rozpatrywane jako składniki systemu"[16]. Jeśli jednak poszczególne elementy będziemy rozpatrywać jako samodzielne systemy, wówczas ich składniki są p o d s y s t e m a m i owych systemów. Element spełnia w danym zbiorze określone f u n k c j e, służąc tym samym określonemu c e l o w i. Możemy zatem zdefiniować element systemu jako najmniejszą jednostkę, zdolną do samodzielnego (lub niesamodzielnego) spełniania określonych funkcji.

Każdy element określony jest przez pewną c e c h ę lub z e s p ó ł c e c h, przy czym pojęcie cechy będziemy rozumieć zgodnie z definicją, podaną przez Z. Kleyffa jako "wzgląd (kryterium), pod którym rozpatruje

---

[13] Por. [4] s. 54.

[14] Tamże, s. 56.

[15] Tamże, s. 62.

[16] Tamże, s. 34.

się różnice między rzeczami"[17]. Podanie tej cechy (lub zespołu cech) nie jest wszakże wystarczające dla określenia pełnej charakterystyki elementu systemowego, czyli składnika pewnej uporządkowanej w określony sposób całości. Między elementami systemu zachodzą bowiem pewne r e l a c j e (stosunki, współzależności), które zapewniają jego istnienie jako całości, co bywa określane mianem i n t e g r a l n o ś c i systemu. Wśród relacji na szczególną uwagę zasługują s p r z ę ż e n i a, występujące wszakże tylko w systemach szczególnego rodzaju, mianowicie w takich, których elementy powiązane są stosunkami wzajemnego oddziaływania i w których zachodzą określone procesy przyczynowo-skutkowe. Trzeba podkreślić, że zarówno pojęcie integralności jak i sprzężenia - podobnie jak wiele innych pojęć, związanych z systemowym ujęciem rzeczywistości - nie są bynajmniej jednoznacznie określone w swojej treści. Interpretując pojęcie sprzężenia w znaczeniu przypisywanym mu przez cybernetykę, możemy przyjąć, iż oznacza ono oddziaływanie jednego układu (obiektu, elementu, przedmiotu) na drugi (tzw. sprzężenie proste lub szeregowe) lub też obu układów wzajemnie na siebie (sprzężenie zwrotne)[18]. Natomiast intuicyjna interpretacja tego pojęcia może prowadzić do rozumienia go jako "połączenia" lub "związku", co nie zakłada konieczności "oddziaływania", przy czym taki sposób nadaje się o wiele lepiej do badań systemowych architektonicznego układu przestrzennego, gdyż w układach tego typu trudno w istocie mówić o oddziaływaniu jednych części na drugie, można natomiast mówić o ich przestrzennym połączeniu czy powiązaniu. Sprzężenia między elementami stanowią więc istotny czynnik systemotwórczy. System, którego elementy (wzgl. podsystemy) powiązane są sprzężeniami prostymi, odznacza się wysoką trwałością i określany bywa mianem systemu s t a t y c z n e g o. Natomiast systemy, których elementy powiązane są sprzężeniami zwrotnymi, cechują się zmiennością, tzn. ich elementy składowe zmieniają się same oraz zmieniają wzajemne położenia. Taki rodzaj systemów określa się mianem d y n a m i c z n y c h[19].

Co się tyczy pojęcia integralności, będziemy przez to rozumieć ten aspekt systemu, który można określić jako całościowy sposób jego istnienia, niezależnie od sposobu istnienia elementów. Inaczej mówiąc, integralność

---

[17] Powyższa definicja została sformułowana przez Z. Kleyffa na podstawie przemyśleń dokonanych wspólnie z T. Wójcikiem. W uwagach na temat cech rzeczy Z. Kleyff wprowadza ponadto interesującą klasyfikację cech. Wyróżnia mianowicie cztery podstawowe klasy względów różnicujących: 1) cechy genezy (jak rzeczy powstały), 2) cechy struktury (jakie rzeczy są), 3) cechy własności obiektywnych (jaką rzeczy mają zdolność do wpływania na inne rzeczy i podlegania ich wpływom), 4) cechy użyteczności (do czego rzeczy się nadają). (Por. [14]).

[18] W cytowanej pracy zbiorowej badaczy radzieckich [4] wyróżniono siedem podstawowych rodzajów sprzężeń między elementami systemu. Są to: sprzężenia współdziałania, sprzężenia genetyczne, sprzężenia przekształcenia (przetwarzania), sprzężenia strukturalne, sprzężenia funkcjonalne, sprzężenia rozwojowe, sprzężenia sterowania.

[19] Por. [4] s. 45.

to cecha całości systemu, sprawiająca, iż stanowi on byt jakościowo różny od bytów, którymi są jego elementy. Tę jakościową odmienność całości od elementów ją współtworzących lub inaczej - niesprowadzalność całości do prostej arytmetycznej sumy tychże elementów określa się mianem n i e a d d y t y w n o ś c i systemu.

Aby system mógł funkcjonować - jego elementy (wraz z ich cechami) oraz łączące owe elementy relacje muszą być u p o r z ą d k o w a n e. Innymi słowy, system nie może być zbiorem dowolnych elementów, powiązanych dowolnymi relacjami. Uporządkowanie systemu ujmuje w sposób ścisły zasady, zgodnie z którymi określone elementy, pozostające względem siebie w określonych stosunkach, tworzą zintegrowaną całość. Pojęcie uporządkowania systemu posiada przy tym dwa zasadnicze, różniące się między sobą aspekty znaczeniowe: niezmienniczy (inwariantny) oraz zmienny (wariantny). Aspekt inwariantny - czyli zasady uporządkowania, które pozostają niezmienne mimo zmian elementów i ich cech - określa się mianem s t r u k t u r y systemu. Pojęcie to jest równoznaczne z pojęciem zbioru relacji między elementami oraz między ich cechami. Aspekt wariantowy natomiast, a więc zasady uporządkowania, które można w danym systemie traktować jako zmienne, a przy tym charakteryzujące owo uporządkowanie pod względem ilościowym, bywa nazwany o r g a n i z a c j ą systemu. Organizacja - to zarazem zbiór relacji między elementami a całością systemu[20].

Organizacja systemu, ujmująca m.in. jego cechy ilościowe, jest stopniowalna. Stopień organizacji utożsamia się niekiedy ze stopniem z ł o ż o n o ś c i systemu, określającym liczbę elementów i relacji między nimi. Utożsamienie to nie jest jednak w pełni słuszne, bowiem między złożonością a organizacją nie ma jednoznacznej odpowiedniości. Dwa systemy o jednakowym stopniu złożoności mogą się jednocześnie różnić stopniem organizacji, co powinno wykluczać traktowanie tej ostatniej jako czegoś jakościowo tożsamego ze złożonością. W systemach o wysokim stopniu organizacji mogą występować procesy s t e r o w a n i a. Dotyczy to jednak wyłącznie systemów dynamicznych, tzn. takich, których elementy powiązane są ze sobą sprzężeniami zwrotnymi. Systemy o wysokim stopniu złożoności (bez względu na stopień ich organizacji) określa się mianem systemów w i e l k i c h.

Warto także wspomnieć o wprowadzonym przez L. von Bertalanffy'ego podziale systemów na z a m k n i ę t e i o t w a r t e[21]. W pierwszych zachodzi między systemem a otoczeniem wyłącznie wymiana energii, w drugich zaś oprócz energii wymieniana jest także materia. Autor ten rozróżnia także systemy e k s t e n s y w n e, czyli rozbudowane w przestrzeni oraz i n t e n s y w n e - rozbudowane w czasie.

Na tle przedstawionej powyżej w ogromnym uproszczeniu problematyki pojęć, związanych z systemowym sposobem ujęcia rzeczywistości pojawia się

---

[20] Tamże, s. 30 i 46.

[21] Tamże, s. 31.

pytanie, czy obiekty architektoniczne, traktowane wyłącznie jako układy przestrzenne, mogą być rozpatrywane w kategoriach systemowych lub inaczej: czy istnieją podstawy, pozwalające na zakwalifikowanie tego rodzaju obiektów do klasy systemów. Postawienie tego pytania jest konieczne, gdyż ten sam pod względem ontologicznym obiekt może jednocześnie być i nie być systemem, w zależności od przyjętego celu badania. W przekonaniu autora odpowiedź na tak sformułowane pytanie jest twierdząca. Obiekty architektoniczne rozpatrywane z punktu widzenia ich układu przestrzennego wykazują bowiem cały szereg istotnych cech systemowych: 1) są całościami składającymi się z elementów, 2) elementy te posiadają określone cechy i pozostają w stosunku do siebie i do całości w określonych relacjach, 3) wykazują uporządkowanie, przejawiające się zarówno poprzez strukturę (czyli związki między elementami, mające w danym układzie charakter stały), jak i przez organizację (a więc związki między elementami a całością, traktowane w danym układzie jako zmienne), 4) odznaczają się mniejszym lub większym stopniem złożoności. Jedyną wątpliwość w tym układzie pojęć zdaje się budzić pojęcie sprzężenia między elementami, które nie może być w odniesieniu do obiektów architektonicznych rozpatrywane jako oddziaływania przestrzenne jednego elementu na drugi, bowiem jest w oczywisty sposób pozbawione sensu, jako że nie posiada swego desygnatu w zbiorze przedmiotów rzeczywistych. Wątpliwość ta nie stanowi jednak istotnej przeszkody metodologicznej, jest bowiem zrozumiałe, że badanie systemów różnych rodzajów wiąże się z odrębnymi, specyficznymi dla danej dyscypliny problemami i wymaga adaptacji pojęć ogólnych do szczegółowych warunków danej dziedziny rzeczywistości.

Z punktu widzenia typologii obiektów systemowych architektoniczne systemy przestrzenne zaliczymy zatem do systemów statycznych, czyli takich, których elementy powiązane są ze sobą sprzężeniami prostymi (jeśli pojęcie sprzężenia rozumieć będziemy jako powiązanie), wykazując tym samym znaczną trwałość oraz niezmienność w czasie i w przestrzeni. W architektonicznych systemach przestrzennych - mimo ich niejednorodności, dużej złożoności i wysokiego stopnia organizacji - nie występują zasadniczo (przynajmniej we współczesnym stadium rozwoju tych systemów) procesy sterowania lub też ich występowanie ograniczone jest do najmniej, z punktu widzenia przestrzennego, znaczących dla całości systemu elementów składowych (jak np. dźwigi, wyposażenie instalacyjno-sanitarne itp.). Są to ponadto w olbrzymiej większości systemy zamknięte - czyli takie, w których między systemem a otoczeniem zachodzi wymiana jedynie energii, nie zaś materii (choć i to stwierdzenie należałoby skorygować, gdyż niewątpliwie między każdym systemem przestrzennym a jego otoczeniem zachodzi również wymiana materii, dokonująca się w skali mikroskopowej). Na koniec wreszcie zaliczymy architektoniczne systemy przestrzenne do systemów ekstensywnych, czyli rozbudowanych w przestrzeni. Szczególnie jednak istotną cechą systemów przestrzennych spotykanych w architekturze, wyróżniającą je spośród wielu innych ro-

dzajów systemów (zwłaszcza technicznych) jest to, że można je ująć jako zespoły elementów bezpośrednio prawie ze sobą nie związanych i łatwo tworzących dowolne kombinacje. Badacz radziecki A. Malinowski określa tego typu systemy jako korpuskularne lub dyskretne, precyzując sens tego stwierdzenia w sposób następujący: "Systemy dyskretne (korpuskularne) można przedstawić jako systemy jednostek wzajemnie niezależnych i w mniejszym lub większym stopniu wzajemnie zamienialnych[22]".

Przytoczone powyżej uwagi, dotyczące pojęcia "system" i "struktura", stanowią jedną z kilku możliwych wykładni sposobu rozumienia tych pojęć w ramach tzw. ogólnej teorii systemów. Porównując je z poprzednio przedstawionymi rozważaniami, dostrzegamy między oboma sposobami ujęcia problematyki poznania obiektów złożonych zarówno pewne podobieństwa jak i różnice. Można zatem uznać metodę strukturalistyczną oraz systemową za zbliżone pod względem metodologicznym i wzajemnie się dopełniające postawy badawcze.

Pozostaje jeszcze do wyjaśnienia kwestia formalizacji języka, jakim będziemy się posługiwać w strukturalno-systemowych badaniach architektonicznych układów przestrzennych - czyli zagadnienie stosowania w tych badaniach aparatu matematycznego. Zdaniem autora na współczesnym etapie rozwoju teorii architektury, a zwłaszcza teorii architektonicznych układów przestrzennych matematyzacja aparatu pojęciowego byłaby przedwczesna, a nawet niebezpieczna, ponieważ mogłaby niejednokrotnie prowadzić do nadmiernego "usztywnienia" pojęć, których przekształcanie się i stopniowe uściślanie jest w obecnej fazie rozwoju aparatu pojęciowego konieczne,a może się dokonywać jedynie w wyniku stosowania metod empiryczno-dedukcyjnych. Matematyzacja aparatu pojęciowego w interesującej nas dziedzinie może też napotkać trudności, spowodowane ogromną rozpiętością parametrów, charakteryzujących badane obiekty. Tak np. pomiędzy najprostszym typem greckiej świątyni,tzw. templum in antis,a gotycką katedrą istnieje bezsprzecznie wspólnota strukturalna w dziedzinie budowy przestrzennej, lecz parametry obydwu tych systemów są tak różne, że ich ilościowe ujęcie staje się w praktyce niezmiernie utrudnione.

Na koniec wreszcie parę uwag w sprawach terminologicznych oraz sposobu ujęcia tematu. Przy wprowadzaniu nazw dla wielu nowych pojęć analityczno-opisowych, którymi posłużono się w pracy, autor spotkał się z dużymi trudnościami, głównie natury językowej, w pełni zatem zdaje sobie sprawę z niedoskonałości proponowanego nazewnictwa. Jest więc możliwe, a nawet w wysokim stopniu prawdopodobne, że wprowadzone propozycje terminologiczne będą budziły szereg wątpliwości nie tylko merytorycznych,ale i językowych. Szczególny sprzeciw mogą budzić określenia przymiotnikowe utworzone od rzeczowników, jak np. artykulacja wnękowa, powłokowa, bruzdowa czy fałdowa, a także wiele innych. Intencją autora było w tym i wielu innych przypadkach uzyskanie określeń możliwie krótkich, a więc ujmujących charakter omawianej cechy przestrzennej czy zjawiska nie w postaci długiego, wielo-

[22] Tamże, s. 128.

wyrazowego opisu, lecz w formie jednego lub dwóch słów. Podobny cel przyświecał autorowi również przy wprowadzaniu obco brzmiących terminów o przeważnie łacińskich lub greckich, a rzadziej anglosaskich źródłosłowach. Przyjęto zasadę, że każde wprowadzane pojęcie oznaczone jest przez dwa terminy: 1) rodzimy, będący zazwyczaj neologizmem, którego potrzeba utworzenia wynika z braku odpowiedniego znaku językowego w istniejącym systemie terminów naukowych oraz 2) międzynarodowy, ze źródłosłowem najczęściej łacińskim, rzadziej greckim lub będący wyrazem złożonym łacińsko-greckim. Tylko w tych przypadkach, w których znalezienie krótkiego terminu rodzimego nastręczało duże trudności, ograniczono się wyłącznie do podania terminu zapożyczonego z łaciny lub greki. Oba terminy uboczne (rodzimy i zapożyczony) są przy tym stosowane łącznie tylko w tym miejscu, w którym oznaczone przez nie pojęcie występuje po raz pierwszy i jest definiowane, chyba że z charakteru danego fragmentu tekstu wynika celowość łącznego zastosowania obu terminów[23]. Termin rodzimy zostanie wymieniony jako pierwszy, zapożyczony - jako drugi, zaś na trzecim miejscu (w nawiasie) podany zostanie źródłosłów. Tego rodzaju ujęcie problematyki nazewnictwa stanowi zatem swoisty kompromis ze strony poprawności (a raczej "czystości") językowej na rzecz lapidarności i jasności wykładu. W związku z powyższym autor uważa za konieczne podkreślić, że: 1) przedstawione w pracy terminy i określenia poszczególnych pojęć są jedynie propozycjami, a tym samym powinny być traktowane nie tyle jako sformułowania ostateczne, ile raczej jako impuls do dalszych uściśleń zarówno samych pojęć, jak i oznaczających je nazw, 2) sprawy terminologiczne są w całości pracy zagadnieniem raczej marginesowym, a nie jej istotą.

Sposób ujęcia przedstawionej w niniejszym opracowaniu problematyki wymaga osobnego omówienia ze względu na to, iż odbiega dość wyraźnie od zwyczajowo przyjętych metod prezentowania zagadnień, stosowanych w większości prac o zbliżonym charakterze. Przyjęto zatem zasadę stopniowego przechodzenia od pojęć ogólnych do szczegółowych. Określone zjawisko przestrzenne omawiane jest najpierw za pomocą pojęć najogólniejszych, jak np. artykulacja, obszar, czy sąsiedztwo, po czym stopniowo "dorzucane" są do jego charakterystyki coraz to nowe cechy i relacje w miarę ich dostrzegania w procesie analizy, co czyni ową charakterystykę coraz to bogatszą i pełniejszą. Na etapie najbardziej szczegółowym dochodzimy do pojęcia systemu przestrzennego (lub morfotektonicznego), które pozwala na pełną i wnikliwą charakterystykę praktycznie nieograniczonej liczby właściwości przestrzennych rozpatrywanego tworu architektonicznego. Taki sposób przedstawiania zagadnień wiernie ukazuje powstawanie i rozwój poszczególnych pojęć w świadomości autora, wyjaśniając tym samym ich genezę.

---

[23] Por. na ten temat uwagi A.T. Troskolańskiego [29], s. 269.

2. PODSTAWOWE POJĘCIA MORFOTEKTONIKI

"...Od zarania historii perfekcjoniści prześcigali się w napaściach na wszelkie zasady tworzenia jednostek pojęciowych, a przecież nie moglibyśmy wyrazić żadnego twierdzenia biologii bez ich zastosowania".

(Hans Selye)

2.1. Problematyka artykulacji przestrzeni

2.1.1. Pojęcie wizualnej percepcji przestrzeni

2.1.1.1. Wszelkie twory przestrzenne, a więc także i obiekty architektoniczne postrzegane są przez człowieka przede wszystkim za pomocą zmysłu wzroku. Dostarcza on największej ilości informacji na temat k s z t a ł t u i w y m i a r ó w postrzeganego przedmiotu, czyli jego najelementarniejszych cech przestrzennych. Nie wyklucza to oczywiście postrzegania przestrzeni, dokonującego się w oparciu o pozostałe zmysły (np. dotyk, słuch czy nawet węch). Jednakże uzyskane tą drogą dane mają charakter bardzo fragmentaryczny i mogą jedynie w wąskim zakresie uzupełniać informacje, dostarczone przez zmysł wzroku. Postrzeganie przestrzeni, dokonujące się wyłącznie przy pomocy zmysłu wzroku określać będziemy mianem w i z u a l n e j p e r c e p c j i p r z e s t r z e n i[24].

2.1.1.2. W postrzeganiu wzrokowym tworów przestrzennych mamy zawsze do czynienia z trzema podstawowymi elementami. Są to: o b i e k t p r z e s t r z e n n y - czyli przedmiot postrzegania, o b s e r w a t o r - czyli podmiot postrzegający oraz ś r o d o w i s k o p e r c e p c y j n o - w i z u a l n e - czyli fragment przestrzeni, w którym postrzeganie wizualne przebiega, mieszczący w sobie zarówno obiekt przestrzenny jak i obserwatora. Zespół tych trzech elementów określimy mianem u k ł a d u p e r c e p c y j n o - w i z u a l n e g o. Jest on myślowo wyodrębnio-

---

[24] Przyjęta definicja percepcji przestrzeni dokonującej się wyłącznie w oparciu o zmysł wzroku odbiega od klasycznych definicji tego procesu, które możemy znaleźć w pracach takich autorów, jak np.: P.F. Allport [1], J.J. Gibson [5], C.H. Graham [6], G. Kepes [12], M.D. Vernon [30] czy R. Arnheim [3]. Autorzy ci definiują na ogół proces percepcji przestrzeni jako zjawisko o charakterze synestetycznym, czyli kojarzącym doznania różnych zmysłów. Z powodów przedstawionych powyżej uznaliśmy za stosowne nie uwzględniać tego stanowiska.

nym fragmentem rzeczywistości, który może podlegać oddziaływaniom,zmieniającym jego s t a n[25]. Przez pojęcie stanu układu percepcyjno-wizualnego będziemy rozumieć niezmienny w określonym przedziale czasowym zespół cech[26], charakteryzujących ten układ pod względem postrzegania wizualnego obiektów przestrzennych, które wchodzą w jego skład. Do cech tych należą: c e c h y o b i e k t u p r z e s t r z e n n e g o, c e c h y o b s e r w a t o r a, c e c h y ś r o d o w i s k a p e r c e p c y j n o - w i z u a l n e g o oraz r e l a c j e p r z e s t r z e n n e m i ę d z y o b i e k t e m a o b s e r w a t o r e m.

2.1.1.3. Ciąg następujących po sobie i wzajemnie uzależnionych zdarzeń[27], w wyniku którego następuje jednokierunkowy przepływ informacji wizualnej od obiektu przestrzennego do obserwatora za pośrednictwem środowiska percepcyjno-wizualnego, będziemy nazywać p r o c e s e m[28] p e r c e p c j i w i z u a l n e j. W procesie tym obiekt przestrzenny pełni rolę nadawcy informacji, obserwator - jej odbiorcy, środowisko percepcyjno-wizualne zaś jest kanałem łączności, umożliwiającym przekazywanie sygnałów od nadawcy do odbiorcy. Obraz obiektu przestrzennego,który kształtuje się w świadomości obserwatora jako rezultat procesu percepcji wizualnej nazwiemy o d b i c i e m w i z u a l n y m. Jest ono uzależnione od stanu układu percepcyjno-wizualnego.

2.1.1.4. Cechy obiektu przestrzennego - istotne z punktu widzenia wizualnej percepcji przestrzeni - to przede wszystkim k s z t a ł t y i r o z m i a r y oraz zachodzące między nimi relacje. Ich opis, analiza i systematyka tworzą samodzielną problematykę badawczą, która stanowi przedmiot niniejszej pracy.

2.1.1.5. Cechy obserwatora istotne z punktu widzenia percepcji wizualnej obiektów przestrzennych, czyli mające wpływ na kształtowanie się ich wizualnego odbicia, to przede wszystkim: j a k o ś ć w z r o k u, s t a n z d r o w i a, s t a n p s y c h i c z n y, w i e k, p ł e ć[29] o r a z u m i e j ę t n o ś ć r o z r ó ż n i a n i a k s z t a ł t ó w i r o z m i a r ó w. Ten zespół cech obserwatora,

---

25) Por. definicja pojęcia: stan na s. 41.

26) Por. definicja pojęcia: cecha na s. 41.

27) Por. definicja pojęcia: zdarzenie na s. 41.

28) Por. definicja pojęcia: proces na s. 41.

29) Ten zespół czynników został wyodrębniony w wyniku badań dotyczących postrzegania barwy oraz preferencji w zakresie wyboru barw [18]. Aczkolwiek nie przeprowadzano dotychczas takich badań w odniesieniu do kształtów i rozmiarów, można wnioskować przez analogię, że będą to w obu przypadkach czynniki zbliżone.

decydujący o jego zdolności do wytworzenia odbicia wizualnego, czyli do odbioru informacji wizualnej, określimy mianem o d b i o r c z o ś c i w i z u a l n e j o b s e r w a t o r a. Odbiorczość wizualną obserwatora, u którego cztery powyższe parametry nie odbiegają od normy, określimy mianem o d b i o r c z o ś c i p r a w i d ł o w e j w odróżnieniu od o d b i o r c z o ś c i n i e p r a w i d ł o w e j, mającej miejsce wtedy, gdy parametry te odbiegają od normy. Odbiorczość wizualna, zarówno prawidłowa jak i nieprawidłowa, może być n a t u r a l n a lub s z t u c z n a. Odbiorczość naturalna ma miejsce wtedy, gdy prawidłowo funkcjonujący zmysł wzroku obserwatora nie jest wspomagany urządzeniami optycznymi, które poszerzają naturalny, określony przez fizjologię zakres jego możliwości. Z odbiorczością sztuczną natomiast mamy do czynienia wtedy, gdy prawidłowo funkcjonujący zmysł wzroku obserwatora jest przez takie urządzenia wspomagany.

2.1.1.6. Cechy środowiska percepcyjno-wizualnego mające istotny wpływ na kształtowanie się wizualnego odbicia obiektu przestrzennego - to przede wszystkim jego o ś w i e t l e n i e (charakteryzowane przez takie parametry, jak natężenie, jaskrawość, równomierność, kontrast w stosunku do tła i in.), p r z e j r z y s t o ś ć o ś r o d k a, wypełniającego to środowisko, wreszcie obecność w bezpośrednim otoczeniu obiektu przestrzennego innych obiektów przestrzennych, mogących wpływać na sposób jego postrzegania przez obserwatora - czyli s ą s i e d z t w o w i z u a l n e. Zespół tych cech środowiska percepcyjno-wizualnego, decydujący o jego zdolności do przekazywania informacji wizualnej od obiektu przestrzennego do odbiorcy, określimy mianem p r z e w o d n o ś c i w i z u a l n e j tegoż środowiska.

2.1.1.7. Na odbicie wizualne obiektu przestrzennego wpływają także relacje przestrzenne między obiektem a obserwatorem - o d l e g ł o ś ć oraz k ą t w i d z e n i a. Będziemy je określać mianem k o n f i g u r a c j i p r z e s t r z e n n e j u k ł a d u p e r c e p c y j n o - w i z u a l n e g o (łac. configuratio - ukształtowanie). Konfiguracja ta zmienia się w zależności od położenia obserwatora względem obiektu, a więc zależnie od tego, czy percepcja jest statyczna (jedno- lub wielostanowiskowa) czy kinetyczna.

2.1.1.8. Zespół cech, na który składają się: odbiorczość wizualna obserwatora, przewodność wizualna środowiska percepcyjno-wizualnego oraz konfiguracja przestrzenna układu percepcyjno-wizualnego, określimy łącznie mianem s y t u a c j i[30] p e r c e p c y j n o - w i z u a l n e j.

---

[30] Por. definicja pojęcia: sytuacja na s. 41.

2.1.1.9. Układ percepcyjno-wizualny składa się zatem z dwóch sprzężonych ze sobą podukładów: obiektu przestrzennego oraz sytuacji percepcyjno-wizualnej. W ramach niniejszej pracy będziemy się zajmować wyłącznie jednym składnikiem układu percepcyjno-wizualnego, mianowicie obiektem przestrzennym, pominiemy natomiast składnik drugi, czyli sytuację percepcyjną, gdyż związana z nią problematyka wchodzi w skład wielu odrębnych dziedzin badawczych.

2.1.1.10. Przedstawione na wstępie stwierdzenie o wizualnym charakterze percepcji przestrzeni stanowi jedno z podstawowych założeń wyjściowych niniejszej pracy. Będzie ono w specyficzny sposób rzutować na wszelkie mające w niej miejsce dalsze spostrzeżenia i twierdzenia, a mianowicie ograniczać ich sensowność i prawdziwość wyłącznie do kontekstu wyznaczonego przez powyższy warunek. Oznacza to, że o cechach przestrzennych rozpatrywanych obiektów i występujących między nimi relacjach możemy sądzić wyłącznie w oparciu o informacje, stanowiące rezultat procesu percepcji wizualnej. W konsekwencji tego warunku musimy jednak uczynić pewne zastrzeżenia, dotyczące sytuacji percepcyjno-wizualnej, w przeciwnym bowiem razie wynik procesu percepcji wizualnej (czyli odbicie wizualne) nie mógłby się stać punktem wyjścia obiektywnych rozważań. Zastrzeżenia te określimy łącznie jako w a r u n e k o p t i m u m p e r c e p c j i w i z u a l n e j. Przez pojęcie to będziemy rozumieć sytuację percepcyjno-wizualną, umożliwiającą postrzeganie obiektu przestrzennego w sposób, który prowadzi do uzyskania jego możliwie najwierniejszego odbicia wizualnego przy założeniu, że odbiorczość wizualna obserwatora jest naturalna.

2.1.2. Pojęcie punktu przestrzenno-wizualnego

Najelementarniejszym spośród podstawowych pojęć, które dotyczą obiektów przestrzennych postrzeganych wzrokowo, jest pojęcie p u n k t u p r z e s t r z e n n o - w i z u a l n e g o. Będziemy przezeń rozumieć najmniejszy obiekt przestrzenny możliwy do spostrzeżenia przy spełnianiu warunku optimum percepcji wizualnej. Punkt przestrzenno-wizualny jest zatem skończoną porcją danego tworzywa, jego cząstką, posiadającą określony kształt i rozmiary. Dla uproszczenia przyjmiemy, że kształt punktu przestrzenno-wizualnego jest zbliżony do kuli, której średnica wynosi około 1/5-1/6 mm (0,2-0,1666... mm). Rozmiar ten jest zdeterminowany przez tzw. zdolność rozdzielczą ludzkiego oka, które w warunkach optimum percepcji wizualnej może rozróżnić około 5-6 linii na odcinku długości 1 milimetra lub inaczej - rozróżnić dwa blisko położone punkty, jeśli promienie widzenia biegnące od oka obserwatora do tych punktów tworzą kąt nie mniejszy niż jedna minuta. Punkt przestrzenno-wizualny stanowi zatem jakby "atom przestrzeni" postrzegalnej wizualnie. Wyznacza on zarazem d o l n ą g r a n i c ę naturalnej percepcji wizualnej. G ó r n a g r a n i c a naturalnej percepcji wizualnej wyznaczona jest przez odległość od oka obserwatora do największych znanych obiektów przestrzennych, które można jeszcze dostrzec

w warunkach optimum percepcji wizualnej jako punkty przestrzenno-wizualne. Ścisłe określenie tej odległości w jednostkach miary nie jest niezbędne dla dalszych rozważań. Sferę kulistą, wyznaczoną przez promień równy odległości między dolną a górną granicą naturalnej percepcji wizualnej, nazwiemy s f e r ą n a t u r a l n e j p e r c e p c j i w i z u a l n e j.

2.1.3. Pojęcie uniwersum przestrzenno-wizualnego

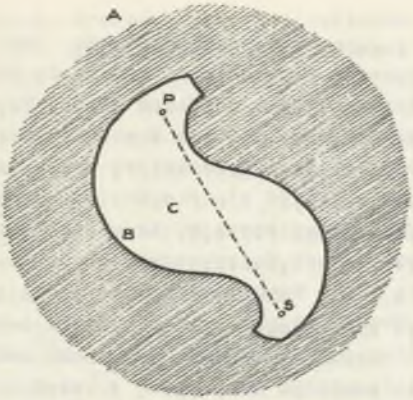
Obiekty przestrzenne rozpatrywane przez morfotektonikę są zbiorami punktów przestrzenno-wizualnych. Rozróżniamy wśród nich zbiory jednoelementowe (czyli poszczególne punkty przestrzenno-wizualne) oraz wieloelementowe. Zbiory wieloelementowe mogą być tworzone dwoma sposobami. Pierwszy z nich polega na rozmieszczaniu punktów przestrzenno-wizualnych w sposób "gęsty", czyli taki, iż "przylegają" one jeden do drugiego, nie pozostawiając między sobą "miejsc pustych" (a ściślej - pozbawionych danego tworzywa). Taką własność zbioru punktów przestrzenno-wizualnych nazwiemy jego c i ą g ł o ś c i ą lub spełnianiem w a r u n k u c o n t i n u u m (rys. 1). Sposób drugi polega na rozmieszczaniu izolowanych punktów przestrzennych w pewnych odległościach jeden od drugiego, tak iż powstają między nimi "miejsca puste" (czyli pozbawione danego tworzywa). Tę cechę zbioru punktów wizualno-przestrzennych nazwiemy jego n i e c i ą g ł o ś c i ą lub niespełnianiem warunku continuum (rys. 1).

Rys. 1. Zbiory punktów przestrzenno-wizualnych
A) ciągłe, B) nieciągłe

Zbiór wszystkich punktów przestrzenno-wizualnych, spełniający warunek continuum, określać będziemy mianem u n i w e r s u m p r z e s t r z e n n o - w i z u a l n e g o (łac. universus - cały, wszystek). Jest ono zatem zbiorem o nieskończonej ilości elementów (podobnie, jak np. zbiór liczb rzeczywistych).

2.1.4. Pojęcia: obszaru przestrzenno-wizualnego i układu artykulacyjnego

2.1.4.1. Zbiór skończonej ilości punktów przestrzenno-wizualnych, spełniający warunek continuum, określimy mianem o b s z a r u p r z e s t r z e n n o - w i z u a l n e g o (rys. 2). Obszar przestrzenno-wizualny jest zatem fragmentem uniwersum. Z chwilą wyodrębnienia obszaru z uniwersum następuje podział zbioru uniwersum na dwa podzbiory: obszar o-



Rys. 2. Obszar przestrzenny i jego otoczenie

A - otoczenie, B - granica, C - wnętrze, dwa dowolne punkty P i S możemy połączyć linią ciągłą nie przecinającą granicy obszaru (spójność)

raz jego o t o c z e n i e. Możemy zatem powiedzieć, że otoczenie obszaru to podzbiór punktów przestrzenno-wizualnych uniwersum, nie należących do podzbioru obszaru i odwrotnie - obszar to podzbiór punktów przestrzenno-wizualnych uniwersum, nie należących do podzbioru otoczenia. Konsekwencją spełnienia przez obszar warunku continuum jest cecha, którą określimy mianem s p ó j n o ś c i (rys. 2). Polega ona na tym, iż dwa dowolne punkty obszaru można połączyć linią ciągłą całkowicie do niego należącą. Tworzenie pojedynczych obszarów przestrzenno-wizualnych oraz ich zespołów będziemy określać mianem a r t y k u l a c j i p r z e s t r z e n n o - w i z u a l n e j (łac. articulus - część, articulatio - rozczłonowanie)[31].

---

[31] Wprowadzone w tych rozważaniach pojęcie artykulacji różni się w sposób istotny od pojęcia noszącego tę samą nazwę a stosowanego w analizie formalnej. Pojęcie dotychczas stosowane posiada bowiem zakres znaczeniowy ograniczony jedynie do rozczłonowania powierzchni obiektu, ujmowanego przy tym w aspekcie wyłącznie kompozycyjnym. Należy również podkreślić, że pojęcie artykulacji przestrzeni, którym będziemy się posługiwać w naszych dalszych rozważaniach, ma sens odmienny niż termin "artykulacja" stosowany w pracach Svena Hesselgrena [9], w których pojęcie to zostało wyprowadzone z teoretycznych podstaw psychologii postaci, wchodząc tym samym w sferę związków między percepcją wizualną a estetyką architektury. Nasuwa się tu oczywiście uwaga, że zjawisko wyodrębniania skończonych jednostek z nieograniczonego continuum zachodzi nie tylko w sferze tworów przestrzennych, można bowiem zasadnie twierdzić, że cały świat rzeczy, wśród których żyjemy, składa się ze względnie odosobnionych, autonomicznych jednostek, powiązanych wprawdzie różnorakimi relacjami strukturalnymi w określone systemy, zawsze jednak będących skończonymi porcjami tworzywa, którym jest materia lub jej postać - energia; jest to zatem świat artykułowany. Co więcej - nie tylko współtworzenie tego świata w procesie rozwoju kultury, ale także i jego postrzeganie oraz poznawanie możliwe jest jedynie dzięki procesom podziału i wyodrębniania skończonych jednostek określonego rodzaju, a więc dzięki artykułowaniu. Artykulacja stanowi zatem ogólnofilozoficzną, zarówno ontologiczną jak i epistemologiczną, kategorię, określającą sposób porządkowania rzeczy - w tym także idei i pojęć. Jej istotą jest - ujmując problem w sposób algebraiczny - tworzenie uporządkowanych zbiorów owych rzeczy, idei czy pojęć, czyli konstruowanie systemów. Możemy wyróżnić wiele odmiennych rodzajów artykulacji w zależności od tego, jaką dziedzinę rzeczywistości poddajemy naszemu oglądowi oraz intelektualnej penetracji. Fizyczny proces rozszczepiania światła białego na poszczególne barwy - składniki widma - jest również artykulacją w najszerszym tego słowa znaczeniu, podobnie jak np. tworzenie dźwięków. Przemieszczanie się w przestrzeni jednych przedmiotów względem drugich pociąga za sobą pojawienie się pojęcia czasu, który również ulega różnicowaniu na skończone, ściśle określone fragmenty - czyli artykulacji temporalnej. Nas będzie jednak w tej pracy interesować wyłącznie arty-

Istotą artykulacji jest wyodrębnianie z uniwersum przestrzennego jego wyraźnie określonych części, a więc skończonych fragmentów i tworzenie ich zbiorów, czyli obiektów przestrzennych. Fragmenty owe oraz ich zbiory (czyli inaczej: obiekty przestrzenne) będziemy nazywać u k ł a d a m i a r t y k u l a c y j n y m i[32]. Układy te rozpatrywane jako zbiory obszarów mogą być jedno- lub wieloelementowe, czyli inaczej: p r o s t e lub z ł o ż o n e. Będziemy rozróżniać dwa podstawowe rodzaje artykulacji z uwagi na wzajemne relacje przestrzenne członów artykulacyjnych: artykulację s w o b o d n ą lub n i e z a l e ż n ą oraz artykulację z w i ą z a n ą lub z a l e ż n ą. Artykulacja pierwszego rodzaju, czyli swobodna, polega na tworzeniu samodzielnych, rozczłonowujących przestrzeń uniwersum obszarów przestrzennych lub też ich zespołów złożonych z części, które nie wchodzą ze sobą w bezpośredni kontakt fizyczny. Artykulacja związana sprowadza się natomiast do rozczłonowywania istniejących obszarów lub też tworzenia ich zespołów w taki sposób, że obszary składowe kontaktują się ze sobą bezpośrednio.

2.1.4.2. W każdym obszarze przestrzenno-wizualnym, rozpatrywanym jako zbiór, możemy wyróżnić dwa podstawowe elementy składowe, będące jego podzbiorami: g r a n i c ę oraz w n ę t r z e (rys. 2). Przyjmując teorio-mnogościową konwencję przedstawiania problemu, możemy powiedzieć, że granica obszaru to zbiór wszystkich jego punktów przestrzenno-wizualnych, które nie należą do wnętrza obszaru, wnętrze zaś - to odpowiednio zbiór wszystkich punktów przestrzenno-wizualnych obszaru nie należących do granicy. Możemy więc inaczej określić obszar przestrzenny jako fragment uniwersum, wyodrębniony zeń za pomocą granicy, przy czym sam proces wytyczania owej granicy nazwiemy l i m i t a c j ą (łac. limes - granica, limitare - ograniczać). Granica obszaru to zatem zbiór wszystkich punktów przestrzenno-wizualnych obszaru, w których następuje przerwanie jego ciągłości.

cd. notki 31) ze str. 39
kulacja przestrzeni, czyli spacjalna (łac. spatium - przestrzeń). Musimy wszakże pamiętać, że stanowi ona zjawisko analogiczne do tego, jakim jest np. w mowie różnicowanie jednolitego strumienia dźwięków przez wydobywanie poszczególnych głosek, sylab, słów, wreszcie budowanie z tych ostatnich całych zdań i tekstów, czy też w muzyce wydobywanie określonych tonów i tworzenie z nich melodii, a z tych - całych utworów.

32) Pojęcie układu artykulacyjnego nie zostało w tym przypadku użyte w znaczeniu zbioru uporządkowanego, czyli systemu, lecz rozumiane jest jako wyodrębniony z otaczającego świata obiekt przestrzenny będący przedmiotem badań i jako takie stanowi analogon pojęcia "układ" stosowanego w fizyce. Podobnie też jak w fizyce, możemy w przypadku układu artykulacyjnego mówić o jego otoczeniu, obejmującym wszystkie pozostałe obiekty, a także o granicach układu, stanowiących powierzchnie nieciągłości określonych wielkości fizycznych (w tym przypadku - nieciągłości substancjalnej).

2.1.5. Problem deskrypcji układów artykulacyjnych - podstawowe pojęcia opisowe

2.1.5.1. Opisując dowolny układ artykulacyjny, będziemy się posługiwać uporządkowanym zbiorem podstawowych pojęć deskrypcyjnych. Elementami tego zbioru są powiązane ze sobą kategorie: cechy, stanu, sytuacji, zdarzenia i procesu. Pojęcia te zdefiniujemy następująco: 1) cecha - wzgląd (kryterium), pod którym rozpatrujemy różnice między układami[33], 2) stan - ogół cech charakteryzujących dany układ pod pewnym względem w określonym przedziale czasowym, w którym cechy te nie ulegają zmianie[34], 3) sytuacja - stany ogółu rzeczy oddziałujących (lub mogących oddziaływać) na dany układ[35], 4) zdarzenie - element zbioru możliwych i różnych od siebie stanów układu, jakie mogą zaistnieć w danej sytuacji[36], 5) proces - ciąg następujących po sobie i wzajemnie uzależnionych zdarzeń, w wyniku których następuje zmiana określonego stanu układu[37]. Pojęcia cechy i stanu charakteryzują dany układ w jego aspekcie statycznym (niezmienniczym), natomiast pojęcia sytuacji, zdarzenia i procesu ujmują go z punktu widzenia dokonujących się zmian, czyli w aspekcie kinetycznym. W niniejszych rozważaniach zajmiemy się zasadniczo wyłącznie aspektem niezmienniczym układów artykulacyjnych, dlatego też szczególnie przydatne będą dla tworzonego systemu pojęciowego kategorie cechy i stanu. Niemniej jednak będziemy się też niejednokrotnie posługiwali pojęciem procesu z uwagi na to, że może ono nam ułatwić wyjaśnianie różnic, zachodzących między stanami układów artykulacyjnych.

2.1.5.2. Kształty i rozmiary układu artykulacyjnego, czyli dwie jego najbardziej podstawowe cechy przestrzenne, będziemy nazywać c e c h a m i k a r d y n a l n y m i (łac. cardinalis - główny). W dalszym toku rozważań skoncentrujemy uwagę na uszczegółowieniu cech kardynalnych.

2.1.5.3. Układy artykulacyjne mogą się różnić między sobą z uwagi na daną cechę. Jednakże potocznie używany termin określający ową cechę pozwala na wyróżnienie tylko kilku spośród wielu możliwych stanów układu z uwagi na daną cechę, np. stanu obecności cechy oraz stanu jej braku (jeśli jest to cecha niestopniowalna), albo też - jeśli mamy do czynienia z cechą stopniowalną - możemy ponadto wyróżnić trzy stany układu ze względu na stopień nasilenia tejże cechy: stan małego, średniego i dużego nasilenia, przy czym granica między nimi jest trudna do sprecyzowania.

---

[33] Por. [14], s. 228.

[34] Definicja przytoczona za J. Zieleniewskim. Por. [32].

[35] Tamże.

[36] Definicja przyjęta za Małym Słownikiem Cybernetycznym, por. [11], s. 522.

[37] Tamże, s. 329.

Aby zaostrzyć zakres pojęcia oznaczającego daną cechę stopniowalną, możemy dlań sformułować metryczne kryterium stosowalności, zastępując termin określający tę cechę (np. "złożony") terminem porównawczym (np. "bardziej złożony niż..."). Jeśli zbiorowi układów różniących się daną cechą przyporządkujemy zbiór dowolnych liczb rzeczywistych w taki sposób, że relacje między tymi liczbami będą izomorficznym odzwierciedleniem relacji między układami, wówczas utworzymy skalę, która każdemu układowi x przyporządkuje liczbę y oznaczającą s t o p i e ń n a s i l e n i a d a n e j c e c h y[38]. Wówczas okaże się jednak, że na tak zbudowanej skali istnieją dwa stopnie nasilenia rozpatrywanej cechy, które możemy uznać za szczególnie istotne pod względem percepcji wizualnej. Są to mianowicie stopnie nasilenia, które potocznie jesteśmy skłonni określać jako: 1) występowanie danej cechy lub wprost daną cechę oraz 2) brak tej cechy lub jej przeciwieństwo (np. "złożoność" - "brak złożoności" czyli "prostota"). Te dwa szczególne stopnie nasilenia danej cechy (a raczej odpowiadające owym stopniom stany rozpatrywanego układu) będziemy określać mianem s t a n ó w o p o z y c y j n y c h (przeciwstawnych) lub o p o z y c j i (przeciwieństw) p e r c e p c y j n y c h.

2.1.5.4. W zbiorze obejmującym wszystkie możliwe stany układu z uwagi na daną cechę wyróżniliśmy zatem dwa podzbiory: jednoelementowy podzbiór odpowiadający brakowi danej cechy, który określimy mianem o p o z y c j i u j e m n e j oraz podzbiór odpowiadający obecności danej cechy, który określimy mianem o p o z y c j i d o d a t n i e j. Jest on podzbiorem jednoelementowym w przypadku cech niestopniowalnych, a wieloelementowym (teoretycznie posiadającym nieskończoną liczbę elementów) w przypadku cech stopniowalnych. Ze względu na łatwość klasyfikowania układów artykulacyjnych dogodne będzie jednak wyróżnienie w tym podzbiorze trzech stanów układu, odpowiadających trzem różnym stopniom nasilenia rozpatrywanej cechy, a mianowicie, stanu małego, średniego i dużego jej nasilenia. Będziemy je określać mianem s t a n ó w p e r c e p c y j n i e w y r ó ż n i o n y c h. Przyjmijmy umownie, że dla większości rozpatrywanych cech stany układu odpowiadające stopniom nasilenia danej cechy od 1 do 4 włącznie określimy zbiorczo jako s t a n m a ł e g o n a s i l e n i a, stopniom 5 i 6 - jako s t a n ś r e d n i e g o n a s i l e n i a, zaś stopniom wyższym niż 6 (czyli 7 i więcej) - jako s t a n d u ż e g o n a s i l e n i a rozpatrywanej cechy[39].

---

[38] Por. uwagi na temat przyjmowanego współcześnie ogólnego pojęcia pomiaru w pracy T. Pawłowskiego [20], s. 114 i 115.

[39] Założenie takie jest zgodne z doświadczeniami psychologów postaci, zwłaszcza zaś z "tendencją do liczby ograniczonej" [34], zgodnie z którą cztery elementy postrzegamy natychmiast bez konieczności ich organizowania w takie czy inne układy, 5 i 6 elementów postrzegamy nieco trudniej, starając się je "komponować", zaś siedmiu elementów nie jesteśmy w stanie ująć percepcyjnie bez ich uprzedniego uporządkowania (ludy prymitywne określają takie układy mianem "dużo").

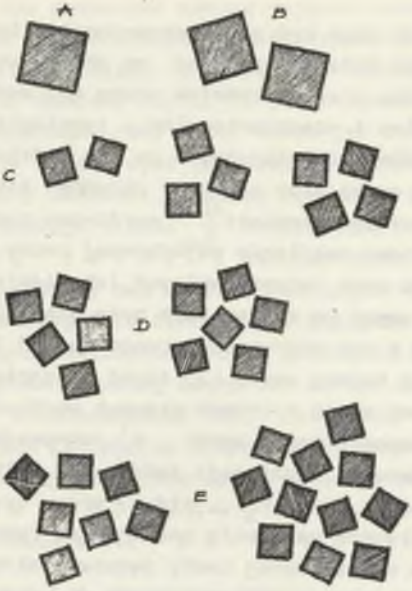
2.1.5.5. Cechy układów artykulacyjnych mogą być zatem stopniowalne lub niestopniowalne. Systematykę tych układów będziemy opierać na obydwu wymienionych rodzajach cech, przy czym cechy niestopniowalne staną się podstawą klasyfikacji, zaś cechy stopniowalne i niestopniowalne - typologii. Klasyfikacja dzieli zbiór badanych układów artykulacyjnych na dwa podzbiory: podzbiór układów posiadających daną cechę oraz podzbiór układów, które jej nie posiadają. W ujęciu typologicznym natomiast[40] wyróżnimy typy proste, odpowiadające określonemu stopniowi nasilenia pojedynczej cechy oraz typy złożone, będące funkcją szeregu cech (stopniowalnych lub niestopniowalnych). Dany układ rozpatrywany z uwagi na szereg cech może się zbliżać do wyróżnionego typu złożonego (lub z nim pokrywać) z uwagi na: 1) ilość cech typowych, 2) stopień nasilenia każdej cechy, 3) ilość i stopień nasilenia cech. W typach złożonych możemy mówić o trzech stanach wyróżnionych ze względu na stopień nasilenia poszczególnych cech: 1) równowadze cech, jeśli ich stopnie nasilenia są równe 2) dominacji jednej lub kilku cech, 3) hierarchii stopniowej o postaci $C_1 < C_2 < C_3 \ldots$ itd., przy czym przypadki 2) i 3) zachodzą wtedy, gdy stopnie nasilenia cech nie są równe. Szczegółowe rozróżnienia (precyzacje) w ramach danej cechy będziemy określać mianem modyfikacji. Modyfikacjami cechy mogą być stany jej obecności, braku lub też stany odpowiadające różnym stopniom jej nasilenia.

2.1.6. Cechy konstytutywne układów artykulacyjnych

2.1.6.1. Każdy układ artykulacyjny odznacza się pewną liczbą podstawowych cech, które w sposób najogólniejszy określają jego postać przestrzenną, będącą przedmiotem procesu percepcji wizualnej i podstawą ukonstytuowania się w świadomości obserwatora syntetycznego, a więc uproszczonego obrazu całości obiektu. Te najelementarniejsze cechy obiektu przestrzennego będziemy określać mianem jego c e c h k o n s t y t u t y w n y c h (łac. constitutivus - stanowiący podstawę). Do zespołu cech konstytutywnych należą: 1) z ł o ż o n o ś ć, czyli k o m p l e k s j a (łac. complexio - połączenie, powiązanie, zestawienie), 2) z r ó ż n i c o w a n i e, czyli d y f e r e n c j a c j a (łac. differentia - rozmaitość, różnica), 3) r e g u l a r n o ś ć lub u p o r z ą d k o w a n i e, czyli k o o r d y n a c j a (łac. ordinatus - uporządkowany), 4) z w a r t o ś ć, czyli k o h e r e n c j a (łac. cohaerentia - związek, styczność). Wszystkie cechy konstytutywne są stopniowalne.

2.1.6.2. Złożoność (komplekaja) układu artykulacyjnego (rys.3) jest cechą, którą możemy inaczej określić jako składanie się z określonej liczby

[40] Por. rozważania dotyczące metod diagnozy typologicznej w pracy S.Ziemskiego [33], s. 79-88.



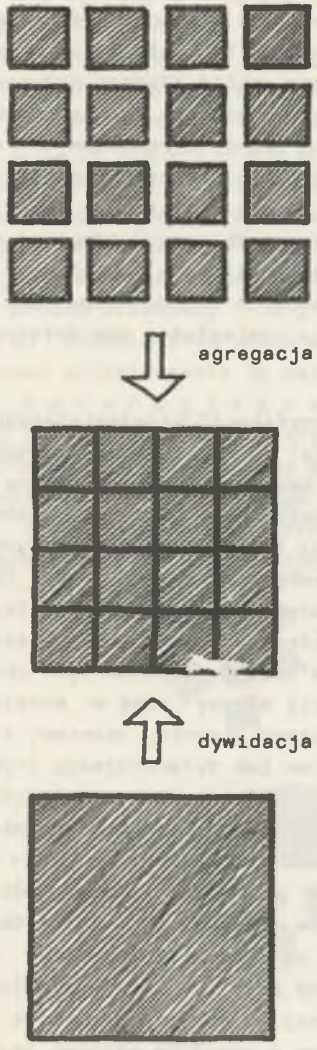
Rys. 3. Złożoność (kompleksyfikacja) układu artykulacyjnego

A) stan braku złożoności (sympleks), B) stan złożoności (kompleks), C) stan małej złożoności (2-4 elementów), D) stan średniej złożoności (5-6 elementów), E) stan dużej złożoności (7 i więcej elementów)

elementów, czyli pojedynczych obszarów[41]. Elementy składowe układu artykulacyjnego określimy mianem a r t y k u l a t ó w. Stopień nasilenia cechy złożoność lub inaczej: stopień złożoności układu artykulacyjnego $S_{zł}$ = n, gdzie "n" oznacza liczbę obszarów wchodzących w skład danego układu. Stopień złożoności może się równać dowolnej liczbie naturalnej. Cecha złożoność, rozpatrywana z uwagi na stopień jej nasilenia, tworzy dwie opozycje percepcyjne: stan b r a k u z ł o ż o n o ś c i, czyli inaczej stan j e d n o ś c i lub p r o s t o t y, co ma miejsce wtedy, gdy stopień złożoności równa się 1 lub też stan o b e c n o ś c i c e c h y z ł o ż o n o ś ć, czyli inaczej s t a n w i e l o ś c i, co zachodzi wówczas, gdy stopień nasilenia tej cechy jest większy od jedności. W obrębie stanu wielości możemy z kolei rozpatrywać trzy stany percepcyjnie wyróżnione: stan m a ł e j z ł o ż o n o ś c i - gdy stopień nasilenia rozpatrywanej cechy wynosi 2-4, czyli inaczej: gdy układ artykulacyjny składa się z 2-4 elementów (obszarów), stan ś r e d n i e j z ł o ż o n o ś c i - gdy układ składa się z 5-6 obszarów oraz stan d u ż e j z ł o ż o n o ś c i - gdy układ ten zawiera więcej niż 6 obszarów składowych. Proces prowadzący do uzyskiwania przez dany układ artykulacyjny coraz to wyższego stopnia złożoności nazwiemy k o m p l e k s y f i k a c j ą, zaś proces odwrotny - s y m p l i f i k a c j ą. Odpowiednio: układy artykulacyjne złożone, a więc posiadające stopień złożoności co najmniej równy 2 lub inaczej - składające się z co najmniej dwóch elementów, nazwiemy k o m p l e k s a m i, zaś układy posiadające stopień złożoności równy 1 (czyli składające się tylko z jednego obszaru) nazwiemy s y m p l e k s a m i (łac. simplus - prosty).

---

41) Pojęciu "złożoność" nadany został w tych rozważaniach sens nieco odmienny niż to zazwyczaj ma miejsce w języku potocznym. Termin "złożoność" bywa bowiem na ogół używany jako synonim "skomplikowania" (por. uwagi na temat tego ostatniego pojęcia na s. 48). Opowiadamy się w tym przypadku za interpretacją pojęcia "złożoność" w jego najbardziej elementarnym, niejako pierwotnym znaczeniu, wywodzącym się ze "składania".



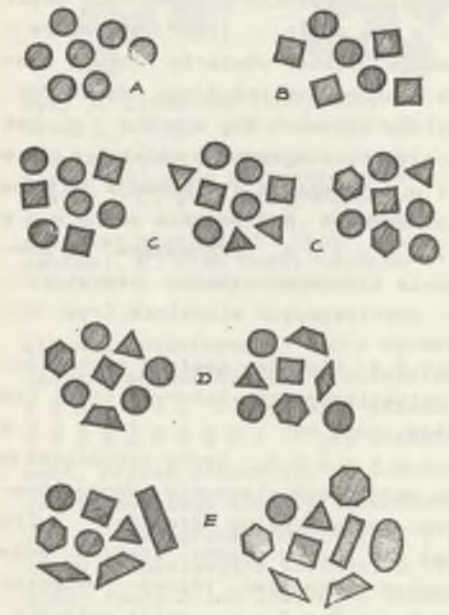
Rys. 4. Powstawanie kompleksu artykulacyjnego przez agregację lub dywidację

2.1.6.3. Artykulacja przestrzenno-wizualna posiada zatem dwa zasadnicze aspekty: i n d y w i d u a l n y i g r u p o w y. Aspekt indywidualny polega na tworzeniu sympleksów, grupowy zaś na tworzeniu ich zespołów, czyli kompleksów. Symplekey mogą powstawać wyłącznie drogą podziału uniwersum na dwie części: obszar przestrzenno-wizualny oraz jego otoczenie lub też przez podział istniejących sympleksów. Proces ten będziemy określać mianem d y w i d a c j i (łac. divido - dzielić, dividus - podzielony). Kompleksy natomiast mogą powstawać w dwa sposoby - albo przez podział sympleksów (czyli przez dywidację), albo przez ich grupowanie, czyli a g r e g a c j ę (łac. aggregare - gromadzić). Zbiór obszarów (czyli kompleks), który powstał drogą dywidacji, określimy mianem d y w i d a t u, zaś powstały przez agregację - mianem a g r e g a t u. Agregacja i dywidacja to zatem dwa podstawowe p r o c e s y a r t y k u l a c y j n e, prowadzące do powstawania złożonych całości przestrzennych, postrzeganych wizualnie (rys. 4).

2.1.6.4. Niektóre spośród cech układów artykulacyjnych złożonych, czyli kompleksów, mogą być c a ł o ś c i o w e lub l o k a l n e. Cechy całościowe dotyczą wszystkich elementów danego kompleksu, cechy lokalne natomiast tylko pewnej ich liczby. Cecha lokalna może się zatem odznaczać różnym stopniem r o z l e g ł o ś c i, czyli zakresem, przez który będziemy rozumieć liczbę objętych tą cechą elementów składowych kompleksu. Przyjmiemy, że jeśli dana cecha obejmuje 1-25% wszystkich elementów układu złożonego, wówczas stopień jej rozległości (zakres) określimy jako m a ł y, gdy obejmuje 25-50% elementów - stopień ten określimy jako ś r e d n i, gdy wreszcie odznacza się nią więcej niż 50% elementów, stopień rozległości określimy jako d u ż y. Jeśli dana cecha osiąga najwyższy możliwy dla danego układu stopień rozległości (czyli jeśli dotyczy ona 100% elementów), wtedy sta-

je się cechą całościową. Miarą rozległości danej cechy jest stosunek liczby elementów objętych tą cechą do liczby wszystkich elementów składowych kompleksu. Tak więc ta sama cecha może być lokalna lub całościowa w zależności od tego, ilu elementów dotyczy. Jeśli dany układ złożony przyporządkujemy do typu będącego funkcją tylko dwóch cech, wówczas zjawisko rozległości cechy może być także rozpatrywane w poprzednio wprowadzonych kategoriach równowagi i dominacji cech (por. p. 2.1.5.5). Przy takim sposobie ujęcia zagadnienia stany małego, średniego i dużego nasilenia jednej z dwóch cech odpowiadają dominacji (lub też podporządkowaniu) odnośnej opozycji, zaś szczególny przypadek stanu średniego nasilenia, a mianowicie, gdy daną cechą objęte jest 50% elementów składowych układu - odpowiada pojęciu równowagi cech opozycyjnych. Zagadnienie rozległości nie dotyczy cechy kardynalnej: złożoność.

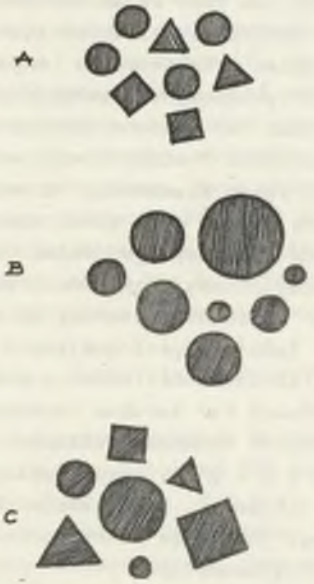
2.1.6.5. Powstałe w wyniku procesu kompleksyfikacji (przejawiającego się albo przez dywidację, albo też przez agregację) kompleksy artykulacyjne mogą się składać albo z obszarów jednakowych z uwagi na ich kardynalne cechy przestrzenne, albo też z obszarów mniej lub bardziej różniących się między sobą pod tym względem. Cechę konstytutywną układów artykulacyjnych, której istota sprowadza się do tego, że części składowe tych układów różnią się między sobą w mniejszym lub większym stopniu, nazwiemy zróżnicowaniem lub dyferencjacją (rys.5). Stopień nasilenia cechy zróżnicowanie lub inaczej - stopień zróżnicowania układu artykulacyjnego $S_{zr} = n-1$, gdzie "n" oznacza liczbę rodzajów elementów wchodzących w skład danego układu. Stopień zróżnicowania może być równy zeru lub dowolnej liczbie naturalnej. Cecha zróżnicowanie rozpatrywana z uwagi na stopień jej nasilenia tworzy dwie opozycje percepcyjne: stan b r a k u z r ó ż n i c o w a n i a lub inaczej stan j e d n o r o d n o ś c i, co ma miejsce wtedy, gdy stopień zróżnicowania równa się 0, czyli gdy dany układ artykulacyjny składa się wyłącznie z jednego rodzaju elementów pod względem kształtu i rozmiarów lub też stan o b e c n o ś c i z r ó ż n i c o-



Rys. 5. Zróżnicowanie (dyferencjacja) kompleksu artykulacyjnego

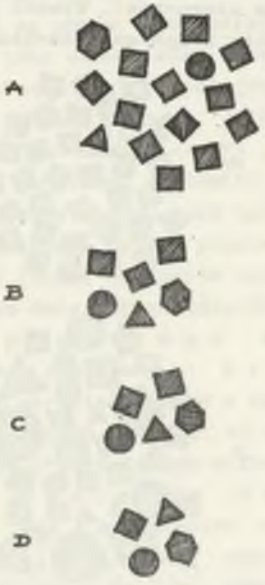
A) stan braku zróżnicowania (unifikat), B) stan zróżnicowania (dyferencjat), C) stan małego zróżnicowania (2-4 rodzajów elementów), D) stan średniego zróżnicowania (5-6 rodz. elementów), E) stan dużego zróżnicowania (7 i więcej rodzajów elementów)

w a n i a, czyli r ó ż n o r o d n o ś c i, co zachodzi wówczas, gdy stopień nasilenia tej cechy jest równy co najmniej jedności lub od niej większy. W tym drugim przypadku, tj. w obrębie stanu różnorodności, możemy rozpatrywać trzy stany percepcyjnie wyróżnione, odpowiadające trzem różnym stopniom nasilenia (por. p. 2.1.5.4) cechy "zróżnicowanie": stan m a ł e g o, ś r e d n i e g o i d u ż e g o z r ó ż n i c o w a n i a (odpowiednio: 2-4 rodzajów elementów, 5-6 rodzajów oraz 7 i więcej rodzajów). Proces prowadzący do uzyskiwania przez dany układ coraz wyższego stopnia zróżnicowania nazwiemy r ó ż n i c o w a n i e m lub dyferencjacją (nazwa łacińska procesu pokrywa się w tym przypadku z nazwą cechy), zaś proces przeciwny - u j e d n o l i c e n i e m lub u n i f i k a c j ą. Odpowiednio: układ artykulacyjny zróżnicowany, a więc posiadający stopień zróżnicowania co najmniej 2, nazwiemy d y f e r e n c j a t e m lub h e t e r o p l e k s e m - ze względu na to, że jest to układ złożony z części różniących się między sobą (łac. hetero - różny, plecto - splatać), natomiast układy posiadające stopień zróżnicowania równy 1, czyli składające się z jednego rodzaju elementów nazwiemy u n i f i k a t a m i (łac. unus - jeden, facere - czynić) lub h o m o p l e k s e m i. Dyferencjacja może prowadzić do zróżnicowania obydwu kardynalnych cech



6. Zróżnicowanie kompleksu ·kulacyjnego pod względem cech kardynalnych

A) zróżnicowanie morficzne, B) zróżnicowanie metryczne, C) zróżnicowanie morficzno-metryczne, (1-makroartykulaty, 2,3 - mikroartykulaty

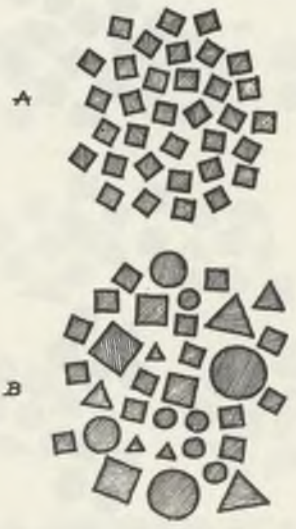


Rys. 7. Rozległość cechy zróżnicowanie przy tym samym stopniu nasilenia

A) mała rozległość (25%elementów różnych), B) średnia rozległość (50%elementów różnych), C) duża rozległość (ponad 50%elementów różnych), D) zróżnicowanie całościowe (100%elementów różnych)

przestrzennych, czyli kształtu i rozmiarów łącznie lub też każdej z nich osobno. Będziemy więc mówić o dyferencjacji m o r f i c z n e j (czyli zróżnicowaniu kształtu) oraz o dyferencjacji m e t r y c z n e j (zróżnicowaniu rozmiarów) (rys. 6). Zróżnicowanie metryczne układu prowadzi do wyodrębnienia dwóch podstawowych rodzajów artykulacji. Są to: 1) m a k r o a r t y k u l a c j a, czyli proces, w wyniku którego powstają części układu o największych rozmiarach, determinujące ogólny kształt całości. Części te będziemy w dalszym ciągu rozważań określać mianem m a k r o a r t y k u l a t ó w, 2) m i k r o a r t y k u l a c j a, w wyniku której powstają części, nie posiadające decydującego znaczenia we współokreślaniu ogólnego kształtu całości, a pełniące wyłącznie rolę podrzędną. Części te będziemy określać mianem m i k r o a r t y k u l a t ó w. Cecha "zróżnicowanie" może mieć różny stopień rozległości, określający trzy stany percepcyjnie wyróżnione: stan małej, średniej i dużej rozległości zróżnicowania (rys. 7).

2.1.6.6. Dany kompleks może mieć wysoki stopień kompleksyfikacji (czyli składać się z dużej liczby elementów), a jednocześnie niski stopień dyferencjacji (czyli posiadać niewielką ilość różniących się od siebie typów elementów). Wysoki stopień złożoności nie jest zatem uwarunkowany wysokim stopniem zróżnicowania. Występuje natomiast zależność odwrotna, gdyż wysoki stopień zróżnicowania może w danym układzie artykulacyjnym wystąpić jedynie wtedy, gdy układ ten posiada zarazem wysoki stopień złożoności. Inaczej mówiąc - duża liczba różnych typów elementów, które składają się na dany układ, może (choć nie musi) wystąpić jedynie wtedy, gdy układ ten złożony jest z dużej liczby elementów (rys.8). Wysoki stopień złożoności stanowi zatem warunek konieczny lecz niewystarczający wysokiego stopnia zróżnicowania. Układ o wysokim stopniu złożoności i zarazem wysokim stopniu zróżnicowania nazwiemy układem s k o m p l i k o w a n y m (łac. complicatus - powikłany, niejasny). Komplikacja układu artykulacyjnego jest więc cechą pochodną złożoności i zróżnicowania.

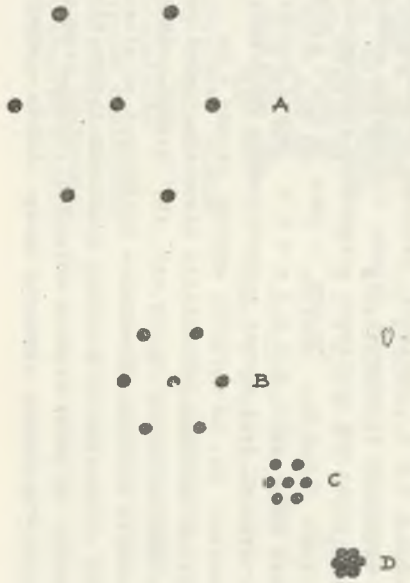


Rys. 8. Zależność między złożonością kompleksu artykulacyjnego a jego zróżnicowaniem

A) duży stopień złożoności (34), brak zróżnicowania, B) duży stopień złożoności (34), duży stopień zróżnicowania (9)

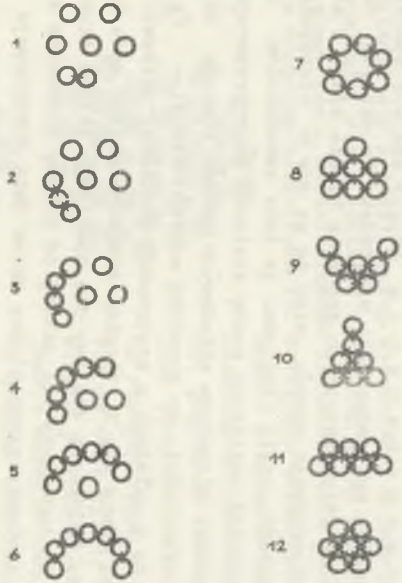
2.1.6.7. Kompleksy - zarówno zróżnicowane jak i niezróżnicowane mogą się składać z elementów wyodrębnionych, tak że każdy z nich postrzegamy jako samodzielną, odizolowaną od pozostałych jednostkę przestrzenną lub też z części powiązanych ze sobą w taki

sposób, że związek ten postrzegany jest jako twór mniej lub bardziej jednolity. Zjawisko to stanowi istotę cechy konstytutywnej układów artykulacyjnych, którą określiliśmy jako zwartość lub koherencję."Zwartość" należy do cech stopniowalnych, jednakże określenie jej stopnia nasilenia jest nieco trudniejsze niż w przypadku dwóch poprzednio rozważanych cech konstytutywnych. Na zwartość układu artykulacyjnego wpływają bowiem trzy czynniki (przy założeniu, że zarówno ilość elementów składowych jak też ich cechy kardynalne - czyli kształty i rozmiary - pozostają bez zmian).Są to: 1) odległość między elementami Oe, 2) liczba przypadków styczności Ps, 3) łączny rozmiar obszarów styczności Rs. Możemy powiedzieć, że dany układ jest tym bardziej zwarty (czyli ma tym większy stopień zwartości),im większa jest liczba przypadków styczności i tym samym im większy całkowity rozmiar obszarów styczności, a jednocześnie im mniejsza odległość między jego elementami składowymi. Cecha zwartość posiada dwie podstawowe opozycje percepcyjne: stan s c a l e n i a, co ma miejsce wtedy, gdy w danym układzie zachodzi co najmniej jeden przypadek styczności elementów składowych oraz stan r o z p r o s z e n i a mający miejsce wówczas,gdy w układzie tym nie zachodzi ani jeden taki przypadek. Ze względu na łatwość klasyfikacji układów artykulacyjnych dogodnie będzie mówić o stopniu nasilenia każdej z tych opozycji osobno, mimo że są one w rzeczywistości precyzacjami cechy zwartość, czyli traktować je jako samodzielne cechy. Przyjmiemy zatem, że stopień nasilenia cechy scalenie jest proporcjonalny do liczby miejsc styczności elementów składowych układu oraz do całkowitego rozmiaru obszaru styczności, co wyrazimy wzorem: Stscal = Ps . Rs, przy czym przyjmiemy, że w układach o styczności punktowej całkowity rozmiar obszaru styczności równa się 1. Stopień scalenia układu może być dowolną liczbą naturalną. Najniższy możliwy dla dowolnego układu stopień jego scalenia równa się 1, najwyższy zaś zależy od liczby elementów składowych. W obrębie stanu scalenia wyróżniliśmy zatem dwie subopozycje ekstremalne: stan m i n i m a l n e g o oraz m a k s y m a l n e g o s c a l e n i a. Pozostałe stany wyróżnione, tj. stan m a ł e g o, ś r e d n i e g o i d u ż e g o scalenia, będziemy określać zawsze w zależności od liczby elementów składowych układu. Przyjmiemy umownie, że stan, w którym występuje ponad 50% możliwych przypadków styczności,określimy jako s c a l e n i e d u ż e, 25-50% - jako s c a l e n i e ś r e d n i e, a poniżej 25% - jako s c a l e n i e m a ł e. Stopień nasilenia cechy "rozproszenie" jest wprost proporcjonalny do średniej odległości między elementami Oe, co wyrazimy wzorem Strozp = Oe . d, gdzie d jest współczynnikiem zależnym od kształtu elementów. Omówione wyżej zależności zostały przedstawione na rys. 9, 10, 11. Stany wyróżnione układu z uwagi na rozproszenie będziemy określać w zależności od stosunku średniej odległości między elementami do średniej wielkości tychże elementów.Przyjmiemy zatem umownie, że jeśli średnia odległość między elementami jest zbliżona do średniej wielkości elementu danego układu - wówczas rozprosze-

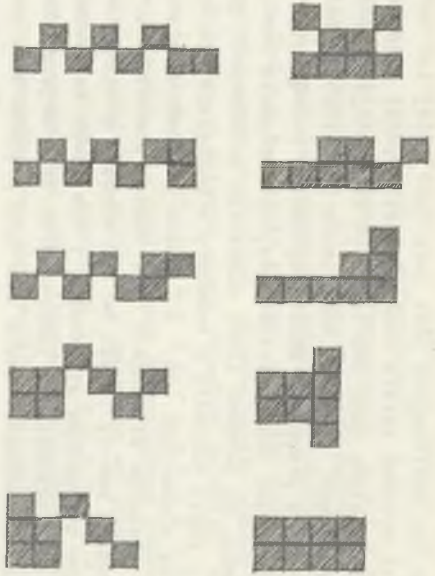


Rys. 9. Zależność stopnia rozproszenia układu od odległości między ...

A) duży stopień rozproszenia,
B) średni stopień rozproszenia,
C) mały stopień rozproszenia, D) brak rozproszenia



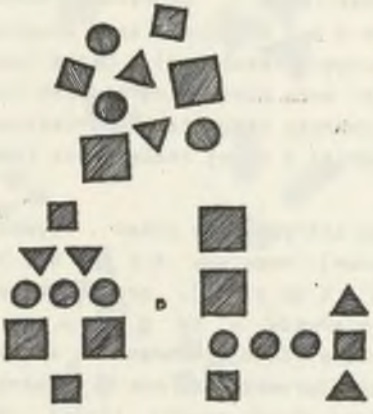
Rys. 10. Zależność stopnia scalenia układu artykulacyjnego od liczby przypadków styczności (układ o styczności punktowej)



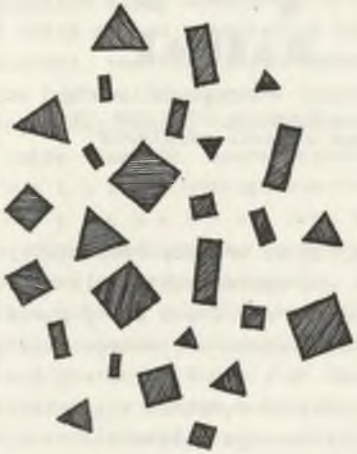
Rys. 11. Zależność stopnia scalenia układu artykulacyjnego od rozmiaru obszaru styczności (układ o styczności liniowej i punktowej)

nie określimy jako m a ł e, jeśli jest ona zbliżona do pięciokrotnej średniej wielkości elementu - określimy rozproszenie jako ś r e d n i e, gdy zaś osiąga dziesięciokrotną średnią wielkość - a także gdy ją przekracza - rozproszenie określimy jako d u ż e. Proces prowadzący do uzyskiwania przez dany układ artykulacyjny stanu scalenia nazwiemy k o n i u n k c j ą (łac. coniunctio - połączenie), zaś proces przeciwny - d y s p e r s j ą (łac. dispersio - rozproszenie). Układy znajdujące się w stanie maksymalnego scalenia określimy mianem m o n o l i t ó w, zaś układy rozproszone nazwiemy d y s p e r o i d a m i. Szczegółową analizę zwartości układów artykulacyjnych zajmiemy się w rozdziale dotyczącym charakterystyki topograficznej tych układów, gdzie wprowadzone zostaną kategorie, umożliwiające badanie relacji odległościowych między obszarami.

2.1.6.8. Kompleksy, zarówno zróżnicowane jak i niezróżnicowane,a także scalone lub rozproszone, mogą być zbiorami obszarów dwojakiego rodzaju: albo stanowić przypadkowe nagromadzenie elementów, których rozmieszczenie nie jest podporządkowane żadnej regule, albo też przedstawiać sobą zespół, którego części składowe pozostają względem siebie i całości w ściśle określonych relacjach, podporządkowanych takiej lub innej zasadzie, czy zbiorowi zasad (prawidłowości). Ten drugi przypadek stanowi istotę cechy konstytutywnej układów artykulacyjnych, którą określiliśmy mianem regularności lub uporządkowania. Stopień nasilenia cechy uporządkowanie lub inaczej: stopień uporządkowania danego układu artykulacyjnego $S_{up} = n$, gdzie "n" oznacza liczbę zasad uporządkowania, czyli reguł, zgodnie z którymi elementy składowe układu zostały ze sobą powiązane tak, iż ich zbiór postrzegany jest jako określona logiczna całość, nie zaś jako przypadkowe nagromadzenie. Stopień nasilenia cechy uporządkowanie może się równać zeru lub dowolnej liczbie naturalnej. Cecha uporządkowanie rozpatrywana z u-



Rys. 12. Uporządkowanie (koordynacja) układu artykulacyjnego
A) stan chaosu, B) stan ładu



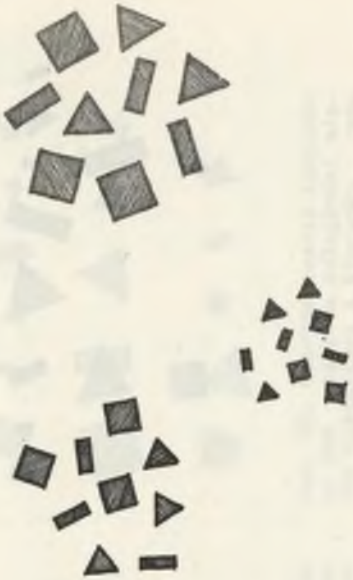
Rys. 13. Kompleks zróżnicowany nieuporządkowany

wagi na stopień jej nasilenia tworzy dwie opozycje percepcyjne: stan braku uporządkowania czyli chaosu (inaczej entropii), co ma miejsce wtedy, gdy stopień nasilenia tej cechy równy jest zeru, a więc gdy układ nie jest poddany żadnej regule porządkującej lub też stan obecności uporządkowania, czyli stan ładu (inaczej: negentropii), który zachodzi wtedy, gdy stopień uporządkowania równa się co najmniej 1 (rys. 12). W obrębie stanu uporządkowania możemy rozpatrywać trzy stany percepcyjnie wyróżnione odpowiadające trzem różnym stopniom nasilenia cechy "uporządkowanie": stan małego, średniego i dużego stopnia uporządkowania (odpowiednio: 1-4 zasad porządkujących, 5-6 zasad porządkujących, 7 i więcej zasad porządkujących). Proces prowadzący do uzyskiwania przez dany układ artykulacyjny coraz wyższego stopnia uporządkowania nazwiemy koordynacją (łac. coordinatio - uzgodnienie), zaś proces przeciwny - dyskoordynacją. Układy artykulacyjne znajdujące się w stanie uporządkowania, a więc posiadające stopień uporządkowania co najmniej równy 1, nazwiemy systemami (gr. systematikos - zestawiony), natomiast układy znajdujące się w stanie braku uporządkowania, czyli posiadające stopień uporządkowania równy 0, określimy mianem konglomeratów (łac. conglomeratus - zwinięty, skupiony). Cecha "uporządkowanie" może mieć różny stopień rozległości, tworząc trzy stany wyróżnione: małej, średniej i dużej rozległości (rys. [illegible]).

Rys. 14. Rozległość cechy uporządkowanie przy tym samym stopniu nasilenia

2.1.6.9. Procesy artykulacyjne, w wyniku których dany układ uzyskuje stan uporządkowania (czyli staje się systemem), nazwiemy artykulacją porządkującą (lub systemową), przy czym mogą to być procesy dwojakiego rodzaju. Rodzaj pierwszy - to grupowanie artykulacyjne, czyli klasyfikacja elementów z uwagi na cechy kardynalne, tj. kształty i rozmiary. Sprowadza się ona do wyraźnego przestrzennego wyodrębnienia w obrębie całego zbioru pewnej ilości podzbiorów, czyli grup elementów jednakowych lub podobnych pod względem kształtu (klasyfikacja morficzna, rys. 15), rozmiarów (klasyfikacja metryczna, rys. 16), czy też obu tych cech łącznie (klasyfikacja morficzno-

Rys. 15. Uporządkowanie kompleksu przez grupowanie elementów o tym samym kształcie (homomorficzne)



Rys. 16. Uporządkowanie kompleksu przez grupowanie elementów o tych samych rozmiarach (homometryczne)

Rys. 17. Uporządkowanie kompleksu przez grupowanie elementów o tych samych kształtach i rozmiarach (homomorficzne i homometryczne)

metryczna, rys. 17) - a więc do podziału całości. Wyodrębnienie tych grup musi być percepcyjnie czytelne i jednoznaczne. W szczególnym przypadku, a mianowicie wtedy, gdy dany układ składa się z elementów, z których każdy różni się od pozostałych kształtem i rozmiarami, ten rodzaj uporządkowania nie może być - siłą rzeczy - stosowany. Omówiony wyżej rodzaj uporządkowania będziemy także nazywać uporządkowaniem k a r d y n a l n y m. Uporządkowanie to może być n i e z u p e ł n e lub z u p e ł n e. Z uporządkowaniem kardynalnym niezupełnym mamy do czynienia wtedy, gdy jest ono klasyfikacją dokonaną pod względem jednej tylko cechy kardynalnej (np. wyłącznie klasyfikacja morficzna lub wyłącznie metryczna) - z zupełnym natomiast wówczas, gdy jest to klasyfikacja dokonana pod względem obydwu cech kardynalnych (czyli morficzno-metryczna).

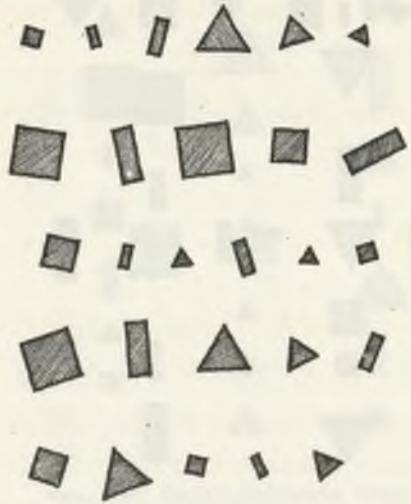
Rys. 18. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami rozmieszczonymi na powierzchni (w przybliżeniu równe odległości między sąsiadującymi elementami)

Rys. 19. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami rozmieszczonymi wzdłuż linii

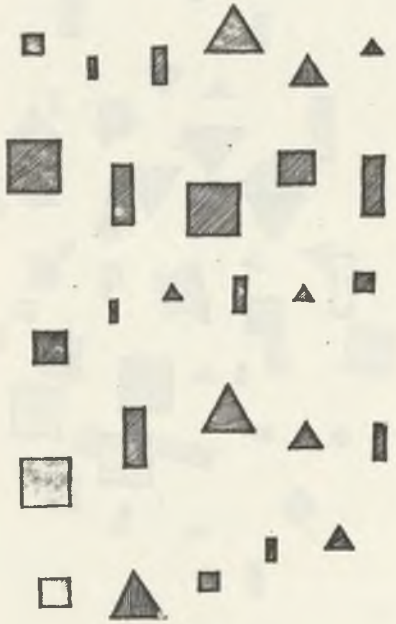
Rys. 20. Uporządkowanie kompleksu pod względem kierunków rozmieszczenia elementów

Rys. 21. Uporządkowanie kompleksu pod względem kąta nachylenia elementów względem przyjętego układu odniesienia

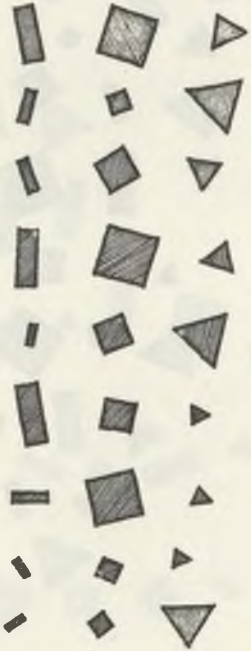
Rys. 22. Uporządkowanie kompleksu pod względem kolejności rozmieszczenie elementów (powtarzenie grup elementów o tej samej kolejności, np.: kwadrat - prostokąt - trójkąt)



Rys. 23. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami i kierunku rozmieszczenia (jednakowe odlagłości między elementami leżącymi na danym kierunku, np. szeregu poziomym)



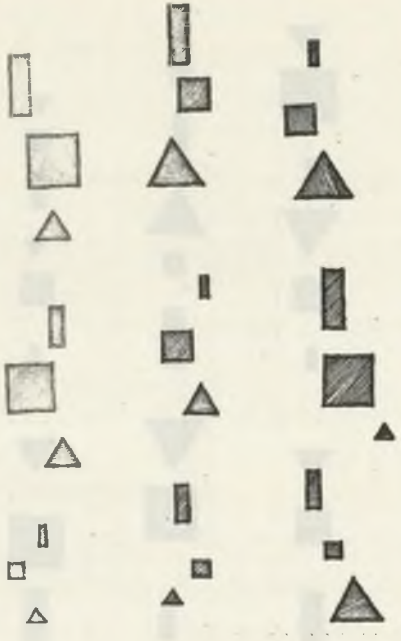
Rys. 24. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami i kąta nachylenia elementów



Rys. 25. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami i kolejności ich rozmieszczenia

Rys. 26. Uporządkowanie kompleksu pod względem kierunku rozmieszczenia elementów i kąta ich nachylenia

Rys. 27. Uporządkowanie kompleksu pod względem kierunku i kolejności rozmieszczenia elementów (w kolumnach pionowych powtarza się sekwencja: prostokąt - kwadrat - trójkąt)



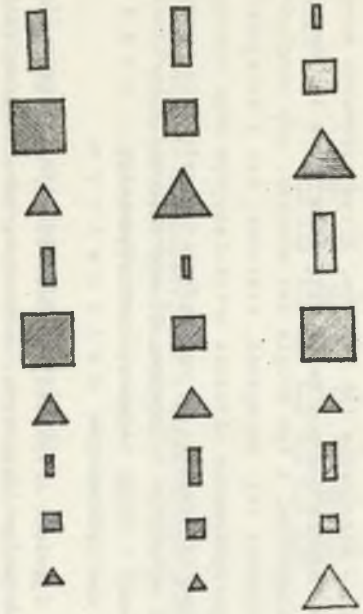
Rys. 28. Uporządkowanie kompleksu pod względem kolejności rozmieszczenia elementów i kąta ich nachylenia (powtarzenie w pionie sekwencji: prostokąt - kwadrat - trójkąt)

Rys. 29. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami, kierunku rozmieszczenia elementów i kąta ich nachylenia

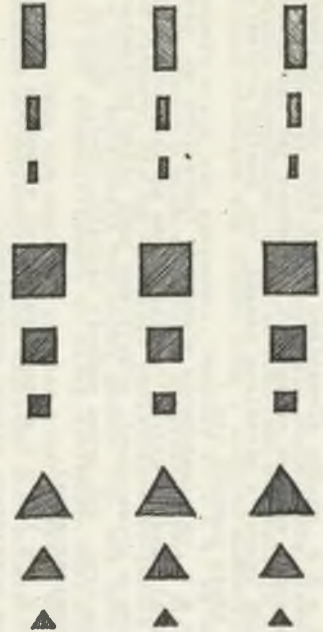
Rys. 30. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami oraz kierunku i kolejności ich rozmieszczenia

Rys. 31. Uporządkowanie kompleksu pod względem kierunku i kolejności rozmieszczenia elementów oraz kąta ich nachylenia

Rys. 32. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami, kolejności ich rozmieszczenia i kąta nachylenia



Rys. 33. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami, kierunku i kolejności rozmieszczenia elementów oraz kąta ich nachylenia (relacyjne zupełne)



Rys. 34. Całkowite uporządkowanie kompleksu artykulacyjnego (kardynalne i relacyjne)

Drugi rodzaj uporządkowania polega również - podobnie jak pierwszy - na rozmieszczaniu w przestrzeni poszczególnych elementów lub ich grup zgodnie z określoną zasadą, w tym przypadku nie bierzemy jednak pod uwagę cech kardynalnych rozmieszczanych elementów, lecz wyłącznie relacje przestrzenne między nimi, a mianowicie (rys. 18-34):

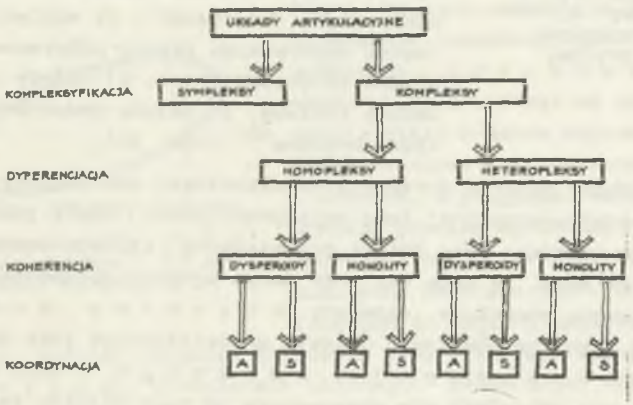
1) o d l e g ł o ś ć między elementami (przy czym uporządkowanie odległości może oznaczać zarówno odległości jednakowe jak też zmieniające się, lecz w sposób zgodny z określoną zasadą, np. postęp arytmetyczny, geometryczny, złoty podział itp.),
2) k i e r u n e k rozmieszczenia elementów (określony np. przez kąt nachylenia linii, wzdłuż której rozmieszczone są elementy względem wybranego kierunku w przestrzeni, przyjętego jako układ odniesienia, jak np. pion, poziom itp. lub przez podanie kształtu linii, wzdłuż której elementy są rozmieszczone),
3) k ą t n a c h y l e n i a poszczególnych elementów względem innych lub względem przyjętego układu odniesienia,
4) k o l e j n o ś ć rozmieszczenia elementów, czyli ich s e k w e n c j a (łac. sequentio - następstwo).

Między wymienionymi czterema elementarnymi relacjami przestrzennymi zachodzą następujące kombinacje, będące podstawą wyróżnienia 11 pochodnych rodzajów uporządkowania pod względem: 1) odległości i kierunku, 2) odległości i kąta, 3) odległości i kolejności, 4) kierunku i kąta, 5) kierunku i kolejności, 6) kąta i kolejności, 7) odległości, kierunku i kąta, 8) odległości, kierunku i kolejności, 9) kierunku, kąta i kolejności, 10) odległości, kąta i kolejności, 11) odległości, kierunku, kąta i kolejności. Łącznie z czterema podstawowymi czyni to 15 rodzajów uporządkowania pod względem relacji przestrzennych. Maksymalny stopień uporządkowania układu artykulacyjnego może zatem wynosić 6. Ten rodzaj uporządkowania będziemy określać mianem g e o m e t r y z a c j i a r t y k u l a c y j n e j lub też uporządkowania r e l a c y j n e g o. Może ono być - podobnie jak poprzednie - niezupełne lub zupełne. Z tym pierwszym mamy do czynienia wtedy, gdy bierze ono pod uwagę wyłącznie jedno lub dwa kryteria rozmieszczenia elementów, z tym drugim zaś wówczas, gdy uwzględnia ono wszystkie cztery kryteria (tj. odległość, kierunek, kąt i kolejność).

W danym uporządkowanym układzie artykulacyjnym mogą występować trzy odmienne typy uporządkowania: 1) uporządkowanie wyłącznie kardynalne, 2) uporządkowanie wyłącznie relacyjne, 3) uporządkowanie kardynalne i relacyjne. Typ pierwszy i drugi nazwiemy uporządkowaniem c z ę ś c i o w y m, typ trzeci - uporządkowaniem c a ł k o w i t y m.

2.1.6.10. Zjawisko artykulacji przestrzeni przebiega zatem na czterech jakościowo odmiennych poziomach, uszeregowanych hierarchicznie od najniższego do najwyższego. Najprostszym jego przejawem jest kompleksyfikacja, sprowadzająca się wyłącznie do tworzenia całości złożonych, lecz nie zróż-

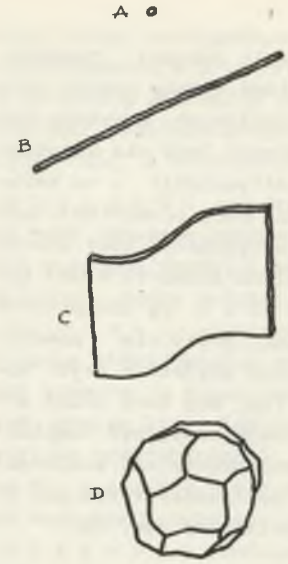
nicowanych, nie scalonych i nie uporządkowanych (czyli inaczej: jednolitych, rozproszonych i chaotycznych). Drugi, jakościowo wyżezy poziom artykulacji przestrzeni stanowi dyferencjacja układów złożonych, w wyniku której powstają całości składające się z elementów różnych,lecz nie zespolonych ze sobą i nie uporządkowanych. Trzeci poziom artykulacji - to koherencja, prowadząca do scalenia różniących się między sobą elementów w zwartą całość. Wreszcie najwyższym, czwartym poziomem artykulacji jest koordynacja, porządkująca różniące się między sobą i scalone elementy w taki sposób, że ich zespoły stają się systemami. Poziomy 2, 3 i 4 są uzależnione od poziomu 1, tzn. żaden z nich nie mógłby zaistnieć, gdyby nie powstał uprzednio układ złożony, nie są natomiast uzależnione wzajemnie,czyli mogą występować w innej kolejności niż wyżej podana (np. aby dany układ artykulacyjny mógł być zakwalifikowany do klasy systemów, musi być kompleksem uporządkowanym, lecz nie musi być układem zróżnicowanym,ani scalonym). Klasyfikacja układów artykulacyjnych pod względem cech konstytutywnych oraz hierarchia poziomów artykulacyjnych ukazane zostały na rys. 35.



Rys. 35. Hierarchia poziomów artykulacyjnych i klasyfikacja układów pod względem cech konstytutywnych
A - aglomeraty, S - systemy

2.1.7. Wymiarowość wizualna układów artykulacyjnych

2.1.7.1. Obszary przestrzenne oraz ich zbiory, czyli układy artykulacyjne, będą przez nas rozpatrywane jako twory trójwymiarowe, a więc obiekty, które rozciągają się w przestrzeni w trzech podstawowych, prostopadłych do siebie i przecinających się w jednym punkcie kierunkach.Wyróżnie-



Rys. 36. Podstawowe typy obszarów pod względem wymiarowości

A) obszar punktowy, B) obszar liniowy, C) obszar powierzchniowy, D) obszar bryłowy

nie jedynie trzech spośród wielu wymiarów obiektu przestrzennego jest założeniem upraszczającym, które będzie rzutować na dalsze etapy rozważań.

W szczególnych jednak przypadkach obszary przestrzenne mogą być postrzegane jako twory bezwymiarowe, jednowymiarowe lub dwuwymiarowe. Zachodzi to mianowicie przy niektórych konfiguracjach przestrzennych układu percepcyjno-wizualnego (por. 2.1.1.7) oraz przy pewnych kombinacjach trzech wymiarów obiektu. Zjawisko postrzegania obiektów przestrzennych jako tworów posiadających liczbę wymiarów mniejszą niż trzy określimy mianem r e d u k c j i w y m i a r o w o - w i z u a l n e j, zaś całokształt problemów związanych z takim postrzeganiem obszarów nazwiemy w y m i a r o w o ś c i ą o b s z a r ó w. Wymiarowość jest cechą układów artykulacyjnych. Jej modyfikacjami są: bezwymiarowość (punktowość), jednowymiarowość (liniowość), dwuwymiarowość (powierzchniowość) i trójwymiarowość (bryłowość). Ze względu na wymiarowość wyodrębnimy cztery podstawowe klasy układów artykulacyjnych: 1) układy punktowe, 2) układy liniowe, 3) układy powierzchniowe, 4) układy bryłowe[42] (rys. 36).

2.1.7.2. Zbiór punktów przestrzenno-wizualnych postrzegany w danej sytuacji percepcyjno-wizualnej jako pojedynczy punkt, czyli jako twór bezwymiarowy lub inaczej: jako obiekt przestrzenny, którego wszystkie trzy wymiary są tak małe, iż mogą być przy danym stopniu dokładności rozpatrywania praktycznie pominięte, nazwiemy o b s z a r e m p u n k t o w y m. Postrzeganie wizualne dowolnego obiektu przestrzennego jako obszaru punktowego - czyli p e r c e p c j a p u n k t o w a - może mieć miejsce tylko wtedy, gdy odległość oka obserwatora od tego obiektu jest taka, że promienie widzenia wybiegające z oka do dwóch najdalej od siebie położonych punktów obiektu tworzą kąt równy jednej minucie, przy czym kształt postrzeganego obiektu nie ma istotnego znaczenia. W przypadku percepcji punktowej ulegają zatem redukcji percepcyjno-wizualnej wszystkie trzy wymiary obiektu przestrzennego.

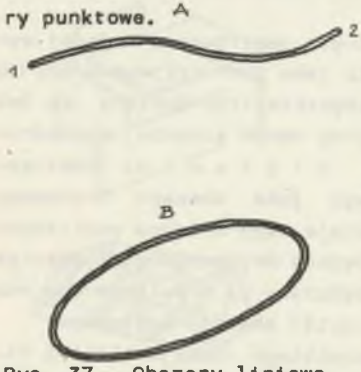
Jako obszary punktowe mogą zatem być postrzegane obiekty przestrzenne o różnych kształtach i rozmiarach, np. zarówno klamka, jak też i kopuła

---

42) Zbliżone, lecz w nieco odmienny sposób definiowane pojęcie wprowadza Z. Kleyff wyróżniając: "punkt materialny", "linię materialną", "powierzchnię materialną" i "bryłę materialną", por. [13], s. 6-7.

bazyliki św. Piotra w Rzymie. Obszar punktowy może być w najprostszym przypadku pojedynczym punktem przestrzenno-wizualnym, czyli zbiorem jednoelementowym. Nazwiemy go wówczas o b s z a r e m e l e m e n t a r n y m. Artykulację przestrzeni, w wyniku której powstają obszary punktowe, będziemy określać mianem a r t y k u l a c j i p u n k t o w e j.

2.1.7.3. Zbiór punktów przestrzenno-wizualnych postrzegany w danej sytuacji percepcyjno-wizualnej jako linia, czyli jako twór jednowymiarowy lub inaczej: jako obiekt przestrzenny, którego dwa wymiary są tak małe w porównaniu z trzecim, że mogą być przy danym stopniu dokładności rozpatrywania praktycznie pominięte, nazwiemy o b s z a r e m l i n i o w y m. W przypadku obszaru liniowego następuje zatem redukcja dwóch wymiarów na rzecz jednego, który staje się wymiarem wizualnie d o m i n u j ą c y m. Postrzeganie wizualne dowolnego obiektu przestrzennego jako obszaru liniowego jest możliwe wtedy, gdy wszystkie przekroje prostopadłe do kierunku wyznaczonego przez wymiar wizualnie dominujący są postrzegane jako obszary punktowe.



Rys. 37. Obszary liniowe
A) obszar otwarty (1 i 2 - krańce obszaru), B) obszar zamknięty

Obszary liniowe mogą być o t w a r t e lub z a m k n i ę t e (rys. 37). Przypadek pierwszy zachodzi wtedy, gdy zbiór punktów przestrzenno-wizualnych, stanowiący obszar liniowy, posiada punkty, w których następuje przerwanie ciągłości (por. p.2.2.3.3.3). Nazwiemy je k r a ń c a m i obszaru liniowego. Przypadek drugi ma miejsce wtedy, gdy punkty takie w danym zbiorze nie występują. Obszar liniowy posiada zatem również granicę i wnętrze. W przypadku obszaru liniowego otwartego granicą są krańce, czyli co najmniej dwuelementowy zbiór punktów przestrzenno-wizualnych, wnętrzem zaś - zbiór wszystkich należących do obszaru punktów z wyjątkiem jego krańców. Granica obszarów liniowych otwartych jest zatem g r a n i c ą p u n k t o w ą. W obszarach liniowych zamkniętych granica jest l i n i o w a i pokrywa się z wnętrzem obszaru.

Jako obszary liniowe możemy postrzegać obiekty przestrzenne o różnych kształtach i rozmiarach. Przykładami obszarów liniowych otwartych mogą być rynny, rury spustowe, pręty, liny, gzymsy, cokoły, smukłe kolumny itp., zaś obszarów liniowych zamkniętych - pierścienie, obramienia, pętle itp. Artykulację przestrzeni, w wyniku której powstają obszary liniowe, nazwiemy artykulacją l i n i o w ą.

2.1.7.4. Zbiór punktów przestrzenno-wizualnych postrzegany w danej sytuacji percepcyjno-wizualnej jako powierzchnia, czyli jako twór dwuwymiarowy lub inaczej: jako obiekt przestrzenny, którego jeden wymiar jest tak

mały w porównaniu z dwoma pozostałymi, iż może być przy danym stopniu dokładności rozpatrywania praktycznie pominięty, nazwiemy o b s z a r e m p o w i e r z c h n i o w y m. W przypadku obszaru powierzchniowego następuje redukcja jednego wymiaru na rzecz dwóch pozostałych, które stają się wymiarami wizualnie dominującymi. Postrzeganie wizualne dowolnego obiektu przestrzennego jako obszaru powierzchniowego możliwe jest tylko wtedy, gdy wszystkie przekroje płaszczyzną równoległą do kierunku (lub kierunków) wyznaczonego przez wymiar zredukowany są postrzegane jako obszary liniowe. Granica obszaru powierzchniowego jest postrzegana wizualnie jako obszar liniowy; będziemy ją nazywać o b w o d e m obszaru powierzchniowego.

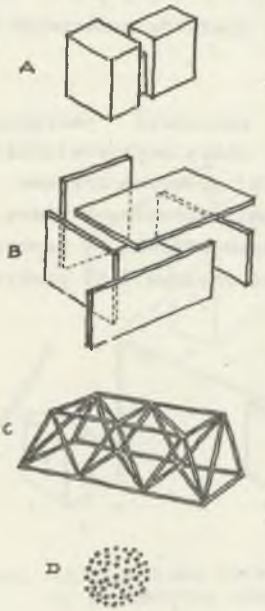
Przykładami obszarów powierzchniowych mogą być cienkie płyty, ściany, tafle, sklepienia, łupiny, błony, napięte tkaniny itp. Artykulację, w wyniku której powstają obszary powierzchniowe, nazwiemy a r t y k u l a c j ą p o w i e r z c h n i o w ą.

2.1.7.5. Zbiór punktów przestrzenno-wizualnych postrzegany w danej sytuacji percepcyjno-wizualnej jako bryła, czyli jako twór trójwymiarowy lub inaczej: jako obiekt przestrzenny, którego wszystkie trzy wymiary są tak duże, iż nie mogą być praktycznie pominięte przy danym stopniu dokładności rozpatrywania, nazwiemy o b s z a r e m b r y ł o w y m. Postrzeganie wizualne dowolnego obiektu przestrzennego jako obszaru bryłowego możliwe jest tylko wtedy, gdy wszystkie przekroje tego obiektu postrzegane są jako obszary powierzchniowe. Granica obszaru bryłowego jest postrzegalna wizualnie jako obszar powierzchniowy; będziemy ją w dalszym toku rozważań nazywać p o w ł o k ą (por. p. 2.2.4.3.15) obszaru bryłowego.

Przykładami obszarów bryłowych mogą być wszelkiego rodzaju bloki i filary, meble i masywne elementy wyposażenia, wreszcie całe obiekty architektoniczne. Artykulację, w wyniku której powstają obszary bryłowe, będziemy określać mianem a r t y k u l a c j i b r y ł o w e j.

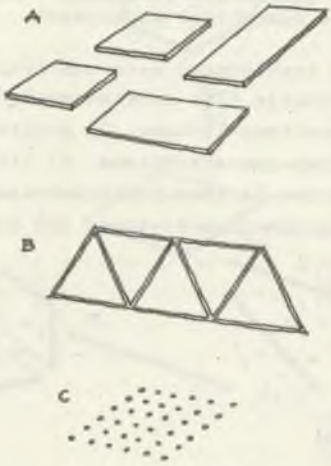
2.1.7.6. Zarówno układy proste jak i złożone mogą być zbiorami obszarów punktowych, liniowych, powierzchniowych lub bryłowych. W pierwszym przypadku są to zbiory jedno- a w drugim wieloelementowe. Jeśli dany układ złożony składa się wyłącznie z obszarów o tej samej wymiarowości (np. wyłącznie z obszarów punktowych lub liniowych), wówczas nazwiemy go układem złożonym h o m o m e t r y c z n y m, jeśli zaś złożony jest z obszarów o różnej wymiarowości, określimy go mianem układu złożonego h e t e r o m e t r y c z n e g o (np. gdy złożony jest z obszarów liniowych i bryłowych, czy punktowych i liniowych itp.). Rozpatrując zagadnienie wymiarowości kompleksów homometrycznych, musimy brać pod uwagę to, że wymiarowość elementów składowych takiego kompleksu (czyli obszarów) nie przesądza o wymiarowości całego kompleksu. Mogą w tym przypadku występować następujące zależności między wymiarowością elementów a wymiarowością złożonej z nich całości:

1) kompleks postrzegany wizualnie jako bryłowy (i tak określany) może się składać z sympleksów bryłowych, powierzchniowych, liniowych lub punktowych. Odmiany te będziemy nazywać odpowiednio: kompleksem b r y ł o w y m o e l e m e n t a c h b r y ł o w y c h (czyli złożonym z obszarów bryłowych), kompleksem b r y ł o w y m o e l e m e n t a c h p o w i e r z c h n i o w y c h (czyli złożonym z obszarów powierzchniowych), kompleksem b r y ł o w y m o e l e m e n t a c h l i n i o w y c h (czyli złożonym z obszarów liniowych),wreszcie kompleksem b r y ł o w y m o e l e m e n t a c h p u n k t o w y c h (czyli złożonym z obszarów punktowych) - rys. 38;



Rys. 38. Kompleksy bryłowe homometryczne

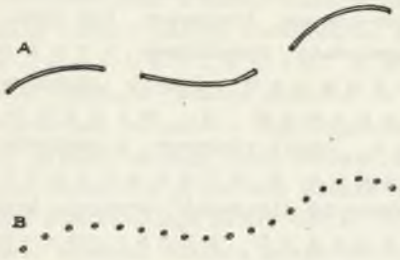
A) o elementach bryłowych, B) o elementach powierzchniowych, C) o elementach liniowych,D) o elementach punktowych



Rys. 39. Kompleksy powierzchniowe homometryczne

A) o elementach powierzchniowych, B) o elementach liniowych, C) o elementach punktowych

2) kompleks postrzegany wizualnie jako powierzchniowy (i tak określany) może się składać z sympleksów powierzchniowych, liniowych lub punktowych. Odmiany te będziemy określać odpowiednio jako: kompleks p o w i e r z c h n i o w y o e l e m e n t a c h p o w i e r z c h n i o w y c h (czyli złożony z obszarów powierzchniowych), kompleks p o w i e r z c h n i o w y o e l e m e n t a c h l i n i o w y c h (czyli złożony z obszarów liniowych), wreszcie kompleks p o w i e r z c h n i o w y o e l e m e n t a c h p u n k t o w y c h (czyli złożony z obszarów punktowych) - rys. 39;

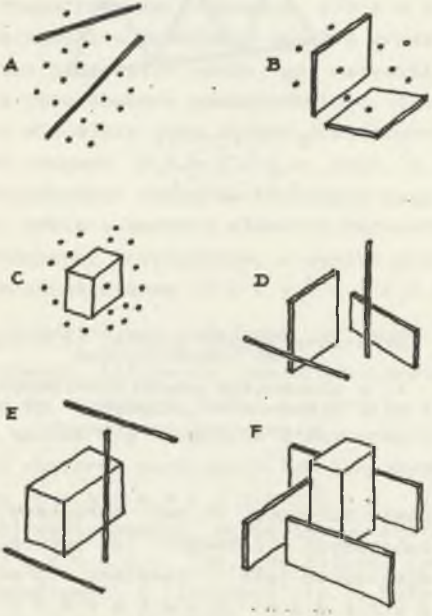


Rys. 40. Kompleksy liniowe homometryczne

A) o elementach liniowych, B) o elementach punktowych

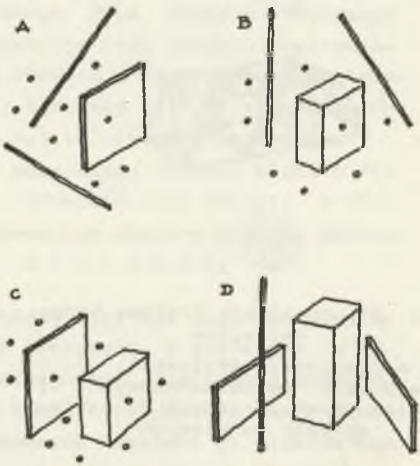
3) kompleks postrzegany wizualnie jako liniowy (i tak określany) może się składać z sympleksów liniowych lub punktowych. Odmiany te będziemy określać odpowiednio jako: kompleks liniowy o elementach liniowych (czyli złożony z obszarów liniowych) oraz kompleks liniowy o elementach punktowych (czyli złożony z obszarów punktowych) - rys. 40.

W kompleksach heterometrycznych mogą natomiast zachodzić następujące kombinacje klas podstawowych (prostych), tworzące klasy pochodne(złożone): 1) punktowo-liniowe, 2) punktowo-powierzchniowe, 3) punktowo-bryłowe, 4) liniowo-powierzchniowe, 5) liniowo-bryłowe, 6) powierzchniowo-bryłowe, 7) punktowo-liniowo-powierzchniowe, 8) punktowo-liniowo-bryłowe,9) punktowo-powierzchniowo-bryłowe, 10) liniowo-powierzchniowo-bryłowe, 11) punktowo-



Rys. 41. Kompleksy heterometryczne podwójnie złożone

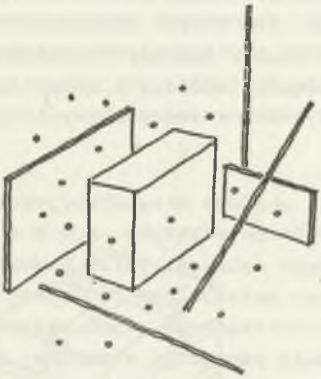
A) punktowo-liniowy, B) punktowo-powierzchniowy, C) punktowo-bryłowy, D) powierzchniowo-liniowy, E) liniowo-bryłowy, F) powierzchniowo-bryłowy



Rys. 42. Kompleksy heterometryczne potrójnie złożone

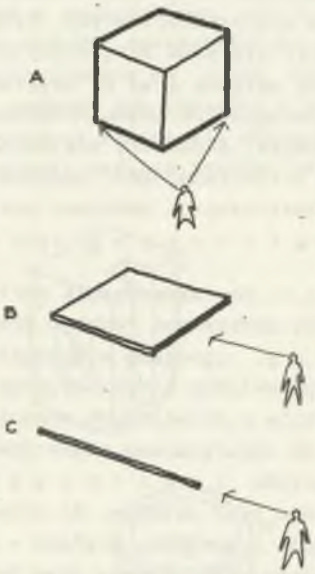
A) punktowo-liniowo-powierzchniowe, B) punktowo-liniowo-bryłowe, C) punktowo-powierzchniowo-bryłowe,D) liniowo-powierzchniowo-bryłowe

liniowo-powierzchniowo-bryłowe. Układy 1-6 nazwiemy podwójnie złożonymi (rys. 41), 7-10 potrójnie złożonymi (rys. 42), zaś układ 11 - poczwórnie złożonym (rys. 43). Każdy układ artykulacyjny zaliczający się do jednej z klas złożonych jest zbiorem obszarów, w którym możemy wyróżnić co najmniej dwa podzbiory. Jeśli stopnie złożoności tych podzbiorów (czyli liczba ich elementów składowych) są równe, wówczas powiemy, że dany układ jako całość jest w stanie równowagi pod względem złożoności. Jeśli natomiast stopnie złożoności podzbiorów są różne, wówczas może występować albo przypadek dominacji jednego (lub kilku) z nich, albo też przypadek hierarchii stopniowej.



Rys. 43. Kompleks heterometryczny poczwórnie złożony)

(punktowo-liniowo-powierzchniowo-bryłowy)



Rys. 44. Przypadki redukcji wymiarowo-wizualnej obszarów

A) postrzeganie obszaru bryłowego jako powierzchniowego, B) postrzeganie obszaru powierzchniowego jako liniowego, C) postrzeganie obszaru liniowego jako punktowego

2.1.7.7. W zależności od sytuacji percepcyjno-wizualnej, a w szczególności od konfiguracji przestrzennej układu percepcyjno-wizualnego, mogą występować następujące warianty percepcji wizualnej obszarów przestrzennych: 1) obszar bryłowy może być postrzegany jako powierzchniowy (np. możemy dostrzegać wyłącznie kontur bryły), 2) obszar powierzchniowy może być postrzegany jako liniowy (dotyczy to wyłącznie powierzchni płaskich), 3) obszar liniowy może być postrzegany jako punktowy (dotyczy to wyłącznie linii prostych). Zjawisko to stanowi przejaw redukcji wymiarowo-wizualnej (rys. 44).

2.2. Elementy analizy i opisu układów artykulacyjnych

2.2.1. Pojęcie charakterystyki morfotektonicznej i jej rodzaje

2.2.1.1. Obiekty architektoniczne rozpatrywane z punktu widzenia budowy przestrzennej, a więc morfotektoniki, są układami artykulacyjnymi szczególnego rodzaju, a mianowicie, skoordynowanymi kompleksami obszarów przestrzenno-wizualnych, czyli systemami przestrzenno-wizualnymi. Podstawowymi procedurami badawczymi, zmierzającymi do poznania budowy przestrzennej obiektów architektonicznych, będą kolejno: 1) analiza strukturalna, czyli rozłożenie systemów artykulacyjnych na części składowe w celu poznania struktury całości oraz 2) usystematyzowany opis, mający postać klasyfikacji, typologii lub opisu indywidualizującego. W praktyce badawczej wymienione powyżej procedury wzajemnie się uzupełniają, tworząc całość. Badanie układów artykulacyjnych, łączące w sobie elementy analizy i opisu ich budowy przestrzennej, będziemy nazywać c h a r a k t e r y s t y k ą m o r f o t e k t o n i c z n ą tych układów.

2.2.1.2. Charakterystyka morfotektoniczna układów artykulacyjnych obejmuje trzy podstawowe rodzaje problemów: 1) charakterystykę s u b s t a n c j a l n ą, ujmującą w najogólniejszy sposób relacje, jakie zachodzą między danym układem artykulacyjnym a konkretnym materialnym tworzywem, które decyduje o określonych właściwościach przestrzennych tegoż układu, możliwych do empirycznego stwierdzenia w procesie percepcji wizualnej, 2) charakterystykę l i m i t a c y j n ą, czyli analizę i usystematyzowany opis granic tych układów, 3) charakterystykę t o p o g r a f i c z n ą (gr. topos - miejsce, grafein - pisać), badającą relacje przestrzenne rozpatrywanego układu, przy czym będzie to charakterystyka w e w n ę t r z n a, jeśli dotyczy ona związków między fragmentami tego samego układu lub też charakterystyka z e w n ę t r z n a, jeśli bada zależności między różnymi układami.

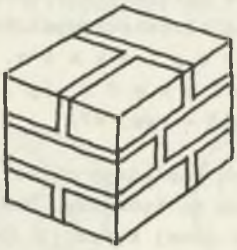
2.2.2. Charakterystyka substancjalna układów artykulacyjnych

2.2.2.1. Tworzywo, które decyduje o postrzeganych wizualnie własnościach przestrzennych danego układu artykulacyjnego (czyli o jego kształtach i rozmiarach), będziemy określać mianem s u b s t a n c j i (łac. substantia - istota, rzecz sama). Z punktu widzenia morfotektoniki istotne są jedynie te fizyczne cechy substancji, które determinują jej zdolność do jednoznacznego określenia kształtów i rozmiarów danego układu oraz do utrzymywania tych cech przez dłuższy okres czasu. Niezmienność kształtów i rozmiarów układu w określonym przedziale czasu nazwiemy jego t r w a ł o ś c i ą lub s t a b i l n o ś c i ą (łac. stabilis - stały, trwały).

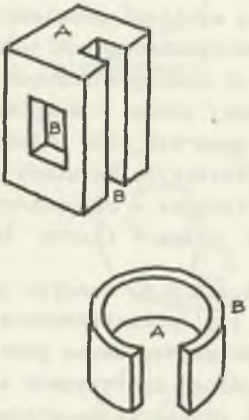
2.2.2.2. Najelementarniejszą cechą układów artykulacyjnych, istotną z punktu widzenia morfotektoniki, jest (obok kształtów i rozmiarów, określa-

jących sposób rozmieszczenia substancji w przestrzeni) obecność lub brak tej substancji w danym fragmencie uniwersum, czyli obszarze. Biorąc pod uwagę to podstawowe kryterium, podzielimy wszelkie obszary na dwie podstawowe klasy: a) obszary p e ł n e, czyli takie, w których możemy empirycznie stwierdzić obecność danej substancji oraz b) obszary p u s t e, a więc takie, w których substancja ta jest nieobecna.

2.2.2.3. Złożone układy artykulacyjne mogą być s u b s t a n c j a l n i e j e d n o r o d n e, jeśli składają się wyłącznie z obszarów pełnych (rys. 45) lub też s u b s t a n c j a l n i e r ó ż n o r o d n e, gdy składają się zarówno z obszarów pełnych jak i pustych (rys. 46).W tym znaczeniu np. monolityczny blok żelbetowy jest układem substancjalnie jednorodnym, mimo iż jego kształt i rozmiary zdeterminowane są przez kilka różnych substancji o odmiennych własnościach, podczas gdy lepianka z gliny jest układem substancjalnie różnorodnym, ponieważ składa się zarówno z obszarów pełnych, jak i pustych. Nie może natomiast realnie istnieć układ składający się wyłącznie z obszarów pustych.



Rys. 45. Kompleks bryłowy złożony z obszarów pełnych czyli substancjalnie jednorodny



Rys. 46. Kompleksy bryłowe złożone z obszarów pełnych i pustych, czyli substancjalnie różnorodne

A) obszary pełne,B) obszary puste

2.2.2.4. Głównym zadaniem charakterystyki substancjalnej jest wyróżnienie w danym złożonym układzie artykulacyjnym obszarów pełnych i pustych, co ma podstawowe znaczenie dla wszystkich dalszych kroków badawczych,gdyż obszary puste są tymi fragmentami uniwersum, w których przebiegają określone procesy życiowe wymagające osłony, zaś obszary pełne wydzielają obszary puste z reszty uniwersum i otaczając je - tworzą ową osłonę.Dychotomiczny podział obszarów na pełne i puste posiada istotne konsekwencje metodologiczne, które ujawniają się w pełni w dalszych stadiach analizy układów artykulacyjnych, w szczególności zaś przy omawianiu zagadnienia konkretyzacji oraz morfizacji granic.

2.2.3. Charakterystyka limitacyjna układów artykulacyjnych

2.2.3.1. R o d z a j e c h a r a k t e r y s t y k i l i m i t a c y j n e j

Charakterystyka limitacyjna sympleksów i kompleksów, czyli analiza i usystematyzowany opis granic obiektów przestrzennych, ujmuje trzy główne zagadnienia: 1) i l o ś ć granic, 2) k o n k r e t y z a c j ę (łac. concretus - gęsty, twardy) granic, czyli relacje zachodzące między granicami a świadomością obserwatora oraz 3) m o r f i z a c j ę, czyli kształt granic.

2.2.3.2. I l o ś ć g r a n i c

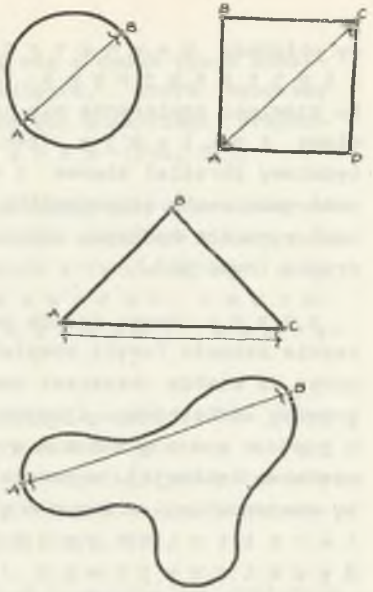
2.2.3.2.1. Podział układów artykulacyjnych dokonany z punktu widzenia ilości ich granic rozróżnia dwie podstawowe klasy: układy j e d n o g r a n i c z n e, czyli m o n o l i m i t a c y j n e oraz w i e l o g r a n i c z n e lub inaczej p o l i l i m i t a c y j n e, wśród których można wyróżnić podklasy układów dwu-, trój-, czy n-granicznych. Do układów artykulacyjnych jednogranicznych zaliczają się wyłącznie sympleksy, zaś do wielogranicznych - zarówno sympleksy jak i kompleksy artykulacyjne. Inaczej mówiąc - kompleksy są zawsze układami polilimitacyjnymi,sympleksy zaś mogą być albo układami mono-, albo też polilimitacyjnymi.Sympleksy monolimitacyjne będziemy określać mianem m o n o p l e k s ó w, zaś polilimitacyjne - odpowiednio mianem p o l i p l e k s ó w (gr. monos - jedyny, polys - liczny, łac. plectere - splatać) - rys. 47.

2.2.3.2.2. Granice układów artykulacyjnych posiadają określony z a s i ę g przestrzenno-wizualny. Przez pojęcie to będziemy rozumieć odległość między dwoma punktami granicy, które w danej sytuacji percepcyjno-wizualnej postrzegane są jako najbardziej od siebie oddalone (rys.48).Zasięg przestrzenno-wizualny może być równy zasięgowi rzeczywistemu lub też od niego mniejszy.

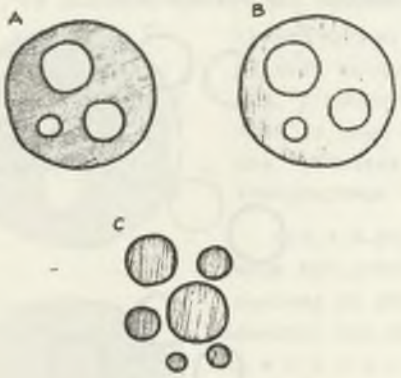
2.2.3.2.3. Układ polilimitacyjny może powstać w dwa różne sposoby.Sposób pierwszy - to wprowadzenie do wnętrza pojedynczego układu monolimitacyjnego co najmniej jednego lub większej liczby układów monolimitacyjnych, których granice mają mniejszy zasięg niż granica pierwotnego układu monolimitacyjnego, albo odwrotnie - otoczenie co najmniej jednego lub większej liczby układów monolimitacyjnych granicą zewnętrzną, której zasięg jest większy niż zasięg któregokolwiek z układów otaczanych. Rozróżnienie powyższe ma przede wszystkim sens genetyczny (podobnie jak rozróżnienie dywidacji i agregacji (por. 2.1.4.10), jest natomiast mało istotne z punktu widzenia analizy morfotektonicznej, badającej określone stany układów artykulacyjnych, nie zaś procesy, które prowadzą do ich powstania. Obydwa warianty tego sposobu określimy wspólnym mianem l i m i t a c j i w e w n ę t r z n e j, a powstałe w jego wyniku układy polilimitacyjne nazwie-

Rys. 47. Układy artykulacyjne jedno- i wielograniczne

A) sympleks monolimitacyjny (monopleks), B) sympleks polilimitacyjny (polipleks), C) i D) kompleksy



Rys. 48. Zasięg obszarów przestrzennych



Rys. 49. Układy artykulacyjne inkluzyjne i dyskluzyjne

A) sympleks inkluzyjny, B) kompleks inkluzyjny, C) kompleks dyskluzyjny

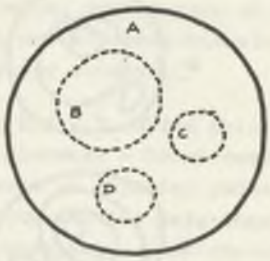
Rys. 50. Stopnie inkluzyjności układów artykulacyjnych

A) 1 stopień, B) 2 stopień, C) 3 stopień

my układami w e w n ę t r z g r a n i c z n y m i czyli i n t e r o l i m i t a c y j n y m i (łac. inter - między). Zachodzi w tym przypadku zjawisko zawierania się jednych układów we wnętrzu drugich, które nazwiemy i n k l u z j ą (łac. includere - zawierać), zaś układy tego typu będziemy określać mianem i n k l u z y j n y c h (rys. 49A,B). Inkluzyjność jest cechą stopniowalną układów artykulacyjnych; przez s t o p i e ń inkluzyjności będziemy rozumieć liczbę układów zawartych kolejno jeden w drugim (rys. 50).

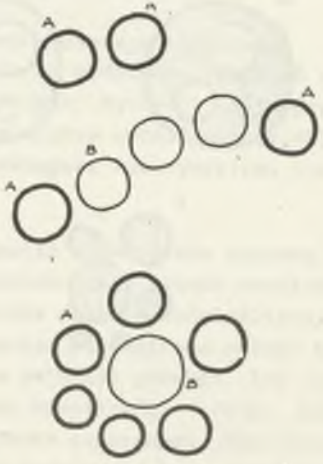
2.2.3.2.4. Drugi sposób powstawania układów polilimitacyjnych - to utworzenie zespołu (czyli kompleksu) układów monolimitacyjnych, będących w stosunku do siebie obszarami zewnętrznymi. Grupa taka nie posiada wspólnej granicy zewnętrznej, ujmującej całość. Przypadek ten nazwiemy l i m i t a c j ą z e w n ę t r z n ą lub d y s k l u z j ą (gdyż stanowi przeciwieństwo inkluzji), a powstały w ten sposób układ polilimitacyjny określimy mianem układu z e w n ą t r z g r a n i c z n e g o, czyli e k s t e r o l i m i t a c y j n e g o (łac. externus - zewnętrzny) lub d y s k l u z y j n e g o (rys. 49C).

2.2.3.2.5. Układ interolimitacyjny składa się z dwóch typów obszarów: 1) z co najmniej dwugranicznego sympleksu polilimitacyjnego, stanowiącego najbardziej na zewnątrz wysuniętą część układu; będziemy go w dalszym ciągu nazywać h i p e r o b s z a r e m oraz 2) z pewnej liczby umieszczonych we wnętrzu układu sympleksów monolimitacyjnych lub co najmniej dwugranicznych, które będziemy określać mianem s u b o b s z a r ó w (rysunek 51).



Rys. 51. Struktura układów interolimitacyjnych (inkluzyjnych)

A - hiperobszar (obszar zewnętrzny), B, C, D - subobszary (obszary wewnętrzne)
——— granica zewnętrzna
– – – – – granica wewnętrzna



Rys. 52. Struktura układów eksterolimitacyjnych (dyskluzyjnych)

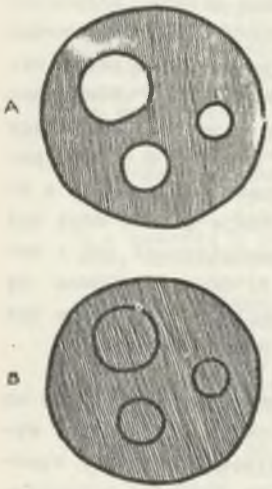
A - eksterony (obszary zewnętrzne)
B - interony (obszary wewnętrzne)
——— granice zewnętrzne
– – – – granice wewnętrzne

2.2.3.2.6. Układy eksterolimitacyjne składają się z dwóch typów obszarów: 1) z obszarów najbardziej wysuniętych na zewnątrz, które nazwiemy e k s t e r o n a m i oraz 2) z obszarów położonych w partiach środkowych układu, które określimy mianem i n t e r o n ó w (rys. 52).

2.2.3.2.7. Hiperobszar i subobszary układów inkluzyjnych oraz eksterony i interony układów dyskluzyjnych będziemy określać wspólnym mianem o b s z a r ó w s k ł a d o w y c h złożonego układu artykulacyjnego, przy czym hiperobszar i eksterony nazwiemy o b s z a r a m i z e w n ę t r z n y m i, zaś subobszary i interony - o b s z a r a m i w e w n ę t r z n y m i (rys. 51 i 52).

2.2.3.2.8. Układy inkluzyjne posiadają dwa rodzaje granic: 1) jedną wspólną granicę z e w n ę t r z n ą, która jest zarazem granicą całego układu oraz granicą zewnętrzną hiperobszaru, 2) co najmniej jedną lub więcej granic w e w n ę t r z n y c h, będących jednocześnie granicami wewnętrznymi hiperobszaru oraz granicami subobszarów (rys. 51).

2.2.3.2.9. Układy dyskluzyjne posiadają również (podobnie jak inkluzyjne) dwa rodzaje granic: 1) granice zewnętrzne będące granicami eksteronów oraz 2) granice wewnętrzne będące granicami interonów. W przeciwieństwie jednak do układów inkluzyjnych układy dyskluzyjne posiadają zawsze co najmniej dwie granice zewnętrzne (gdyż układ taki musi się składać z co najmniej dwóch monopleksów), a także mogą nie posiadać w ogóle granic wewnętrznych, co zachodzi wtedy, gdy wszystkie obszary składowe układu dyskluzyjnego są eksteronami. Układ dyskluzyjny nie posiada zatem jednej wspólnej granicy zewnętrznej. Z punktu widzenia percepcji wizualnej stanowi to jego najbardziej charakterystyczną cechę, różniącą go w sposób zasadniczy od układu inkluzyjnego (rys. 52).



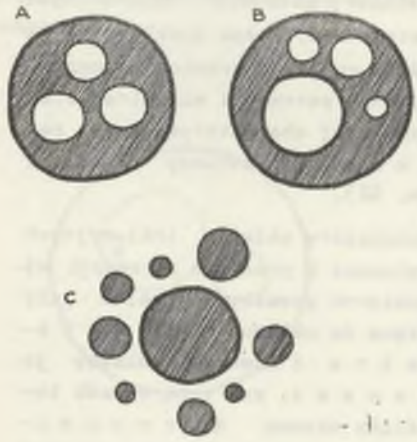
Rys. 53. Interpretacja obszarów wewnętrznych układu inkluzyjnego
A) jako enklaw - autonomizacja, B) jako filii - integracja

2.2.3.2.10. Subobszary układów inkluzyjnych mogą być interpretowane w procesie percepcji wizualnej na dwa odmienne sposoby: 1) albo jako obszary nie należące do układu, czyli e k s t e r y t o r i a l n e i wówczas będziemy je nazywać e n k l a w a m i, zaś taki sposób interpretacji określimy mianem a u t o n o m i z a c j i percepcyjno-wizualnej (gr.autonomos - samorządny, niezależny), 2) albo też jako obszary włączone do układu, czyli k o n t e r y t o r i a l n e (łac. con - w złożeniach: razem, łącznie) i wówczas nazwiemy je f i l i a m i, a taki sposób interpretacji określimy mianem i n t e g r a c j i percepcyjno-wizual-

nej (łac. integer - nietknięty, cały) - rys. 53. Układy inkluzyjne, których subobszary interpretowane są jako enklawy, to sympleksy polilimitacyjne (czyli polipleksy), takie zaś, których subobszary traktowane są jako filie - to kompleksy.

2.2.3.2.11. W niektórych przypadkach ten sam układ artykulacyjny może być zatem postrzegany zarówno jako sympleks polimitacyjny (czyli układ prosty), jak też jako kompleks obszarów (czyli układ złożony). O sposobie interpretacji spostrzeżenia decydują w tym przypadku nie cechy obiektu, lecz wyłącznie stan świadomości obserwatora, zdominowanej przez określoną i n t e n c j ę percepcyjno-wizualną, czyli zamiar postrzegania obiektu w taki a nie inny sposób. Percepcję wizualną obiektów przestrzennych, w toku której obserwator dokonuje świadomie myślowych korekt obiektu określimy mianem percepcji i n t e n c j o n a l n e j lub i n t e r p r e t a c j i, w odróżnieniu od percepcji r e a l n e j, w której korekty takie nie mają miejsca. Podstawę różnic w postrzeganiu (a ściślej - w interpretacji spostrzeżeń, czyli myślowym opracowaniu przez obserwatora bodźców i wrażeń, jakich doznał w procesie percepcji wizualnej) mogą więc być nie tylko cechy obiektu, ale także (przy założeniu, że percepcja dokonuje się w warunkach optimum) określony stan świadomości obserwatora. Stan ten określimy mianem n a s t a w i e n i a percepcyjno-wizualnego.

2.2.3.2.12. Ilość granic układu artykulacyjnego określa zarazem stopień jego złożoności, czyli kompleksyfikacji.



Rys. 54. Główne i podrzędne granice kompleksu

A) granica główna zewnętrzna, B) granice główne: zewnętrzna i wewnętrzna, C) granica główna wewnętrzna

——— granice główne
- - - - - granice podrzędne

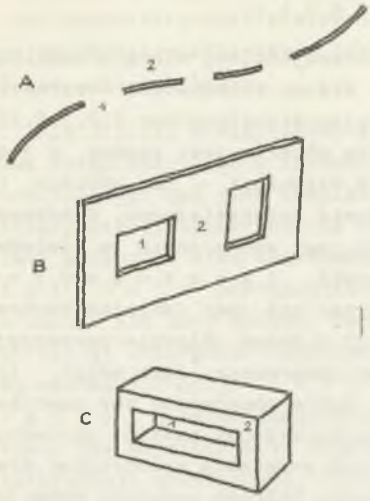
2.2.3.2.13. Granice układu artykulacyjnego mogą mieć różny zasięg przestrzenno-wizualny, co staje się podstawą metrycznego zróżnicowania tegoż układu (por. 2.1.4.12). Granice o największym zasięgu nazwiemy granicami g ł ó w n y m i, pozostałe zaś - granicami p o d r z ę d n y m i. Obydwa rodzaje granic mogą być zarówno granicami zewnętrznymi jak i wewnętrznymi (rys. 54). Granice główne są granicami makroartykulatów, podrzędne zaś - mikroartykulatów (por. 2.1.6.5).

2.2.3.2.14. Powyższe spostrzeżenia są prawdziwe dla wszystkich poprzednio wyróżnionych percepcyjno-wizualnych typów obszarów, z wyjątkiem obszarów punktowych. Obszary te mogą wprawdzie tworzyć układy złożone, czyli kompleksy, lecz ex definitione nie mogą to być układy inkluzyjne ani też zróżnicowane.

2.2.3.3. K o n k r e t y z a c j a g r a n i c

2.2.3.3.1. Pojęcia percepcji realnej i intencjonalnej wiążą proces percepcji wizualnej obiektów przestrzennych ze stanem świadomości obserwatora, a ściślej - z jego nastawieniem percepcyjno-wizualnym (por.2.2.3.2.11). Percepcja realna oznacza, iż odbicie wizualne obiektu jest zgodne z jego stanem rzeczywistym, percepcja intencjonalna natomiast - iż odbicie to jest w mniejszym lub większym stopniu świadomie zniekształcone. Krańcowym stadium procesu świadomej deformacji odbicia jest wytworzenie w świadomości obserwatora obrazu wyobrażeniowego, czyli i m a g i n a c y j n e g o (łac. imaginatio - wyobrażenie). Obraz ten nie jest odbiciem konkretnego obiektu, będącego przedmiotem obserwacji w danym układzie percepcyjno-wizualnym, którego część składową stanowi obserwator, lecz mniej lub bardziej zniekształconym odbiciem obiektów, które obserwator ten postrzegał w przeszłości. Tym samym obraz imaginacyjny stanowi syntezę uprzednio doznanych wrażeń i konstytutujących się na ich podstawie spostrzeżeń. Krańcowe stadium percepcji intencjonalnej, w wyniku którego powstaje obraz imaginacyjny, czyli całkowicie niezgodny ze stanem rzeczywistym, nazwiemy d e r y w a c j ą percepcyjno-wizualną (łac. derivatio - oderwanie). Przeciwległym biegunem jest krańcowe stadium percepcji realnej, czyli odbicie całkowicie zgodne ze stanem rzeczywistym obiektu. Stadium to będziemy określać mianem k o n k r e t y z a c j i percepcyjno-wizualnej[43].

[43] Wprowadzone w tych rozważaniach pojęcie konkretyzacji wymaga pewnych dodatkowych wyjaśnień ze względu na to, że identycznie nazwanym, lecz posiadającym całkowicie odmienny sens pojęciem operuje R. Ingarden, wywodząc je z założeń fenomenologii [10]. Otóż w rozważaniach tego autora, odnoszących się do dzieł sztuki każdy obiekt tego rodzaju jest przedmiotem jakby "dwuwarstwowym". Pierwszą warstwę stanowi jego postać dana empirycznie, która sama w sobie nie posiada jeszcze wartości estetycznej, lecz jest jakby szkieletem, wypełnianym "ciałem" przez odbiorcę w procesie percepcji. To właśnie wypełnianie określone zostało przez Ingardena mianem konkretyzacji, co można by zinterpretować w szerszym nieco ujęciu jako współokreślanie przez odbiorcę wartości estetycznej przedmiotu, dokonujące się wszakże w ramach, zakreślonych przez twórcę i w oparciu o postać dzieła, która staje się jakby "podkładem" dla takiej działalności odbiorcy. Jak wynika z powyższych rozważań, ingardenowskie pojęcie konkretyzacji odnosi się w sposób jednoznaczny do podstawowej kategorii estetycznej, jaką jest wartość, nie ma zatem bezpośredniego związku z przedstawionymi w niniejszej pracy rozważaniami, dotyczącymi wyłącznie struktury przestrzennej dzieła architektonicznego. Zauważmy jednak, że obydwa pojęcia konkretyzacji, tj. przedstawione w niniejszej pracy oraz ingardenowskie, mają pewien związek. Aby bowiem owa ingardenowska konkretyzacja wartości estetycznej mogła się dokonać, niezbędna jest uprzednia konkretyzacja struktury przestrzennej obiektu, czyli jego przejście ze stanu intencjonalnego w stan realny. Zestawienie tych dwóch odmiennych interpretacji pojęcia "konkretyzacja" unaocznia celowość podejmowania rozważań takich, jak mające miejsce w niniejszej pracy. Rozważania te bowiem, a ściślej - dziedzina, której one dotyczą, uzyskuje w wyniku takich zestawień walor elementarności, czyli stwarzania podstaw dla wszelkich innych refleksji, związanych ze strukturą dzieła architektonicznego.



Rys. 55. Układy artykulacyjne nieciągłe

A) układ liniowy, B) układ powierzchniowy, C) układ bryłowy
1 - strefy nieciągłości, 2 - strefy ciągłości

2.2.3.3.2. Układy artykulacyjne postrzegane drogą konkretyzacji percepcyjno-wizualnej określimy mianem układów r e a l n y c h, zaś postrzegane drogą derywacji nazwiemy układami i d e a l n y m i. Układy idealne istnieją zatem wyłącznie w świadomości obserwatora. Nie mogłyby jednak w niej istnieć, gdyby obserwator ten uprzednio nie postrzegał układów realnych, które stały się podłożem dla powstania obrazu imaginacyjnego[44].

2.2.3.3.3. Układ, który postrzegamy jako zbiór obszarów na przemian pełnych i pustych, możemy interpretować jako zbiór obszarów realnych oraz idealnych. Układ taki będziemy określać mianem układu n i e c i ą g ł e g o lub s e m i r e a l n e g o (łac. semi - na wpół) - rys. 55.

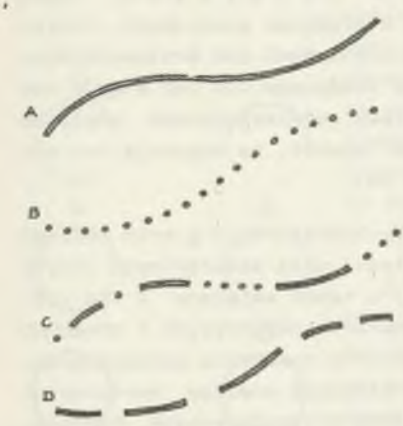
2.2.3.3.4. Układ, który postrzegamy jako zbiór samych obszarów pełnych, między którymi nie ma miejsc pustych, możemy interpretować wyłącznie jako układ realny, czyli

---

[44] Należy podkreślić, że terminy: realny - idealny odnoszę się do ściśle określonych, materialnych zjawisk przestrzennych lub do ich odbicia w naszej świadomości i jako takie nie mają nic wspólnego z interpretacją, nadawaną im przez niektóre idealistyczne nurty filozofii. Aby bliżej wyjaśnić pojęcie konkretyzacji, posłużymy się przykładem. Jeśli chcę narysować na papierze koło, kwadrat, czy inną figurę geometryczną, oznacza to, że pragnę nadać konkretną realną postać istniejącej w mojej świadomości idealnej, abstrakcyjnej postaci koła, kwadratu, czy innej figury. Postać ta istnieje w mojej świadomości in abstracto - jako idea, będąca odbiciem poprzednio doznanych wrażeń. Innymi słowy: mam w świadomości wyobrażenie koła (kwadratu, trójkąta itp.), ponieważ poprzednio widziałem ogromne ilości przedmiotów o kształcie koła, czy też wizerunków tej figury, które mogę w każdej chwili przywołać w myśli, nie nadając im postaci konkretnej, tzn. możliwej do zmysłowego spostrzegania (niekoniecznie wizualnego). Z chwilą jednak, kiedy owo idealne, pozostające dotąd jedynie w świadomości kreującego podmiotu, koło uzyskało konkretną, możliwą do empirycznego stwierdzenia postać - istnieje ono już realnie, in conreto i może się stać odtąd przedmiotem procesu percepcji, dokonanego przez dowolny podmiot, a więc także i ten, w którego świadomości istniało dotychczas in abstracto. Od tego zatem momentu począwszy podmiot kreujący może ocenić istniejącą w każdym przypadku różnicę między kołem jako pojęciem idealnym, które funkcjonowało dotąd w jego świadomości, a empirycznie danym reprezentantem tego pojęcia w postaci koła rzeczywistego. Od tego też momentu podmiot dotąd wyłącznie kreujący staje się podmiotem percypującym własny wytwór, co zrównuje w pewnym zakresie jego możliwości z możliwościami innych podmiotów percypujących; zachowuje on wszelako jeden wyjątkowy przywilej - a mianowicie możliwość porównania obiektu realnego z pojęciem idealnym tego obiektu, istniejącym dotąd wyłącznie w jego wyobraźni.

konkretny pod względem percepcyjno-wizualnym. Układ taki określimy mianem układu c i ą g ł e g o.

Układ p u n k t o w y może być wyłącznie niecięgły, jeśli jest kompleksem. W przypadku natomiast, gdy jest on sympleksem (czyli pojedynczym punktem), pojęcia konkretyzacji nie mają zastosowania.

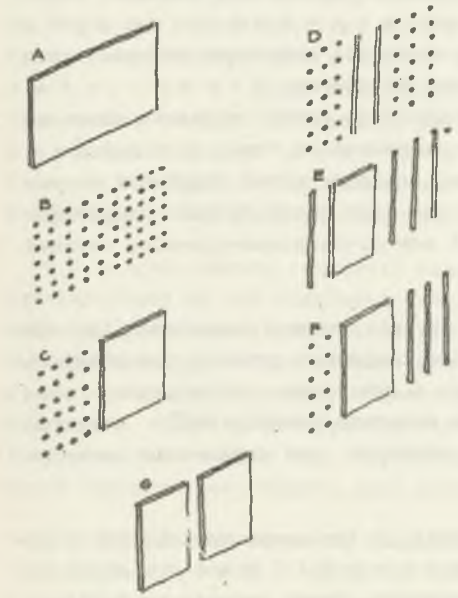


Rys. 56. Układy liniowe ciągłe i niecięgłe

A) układ liniowy ciągły, B) układ liniowy niecięgły (elementy punktowe), C) układ liniowy niecięgły (elementy punktowe i liniowe), D) układ liniowy niecięgły (elementy liniowe)

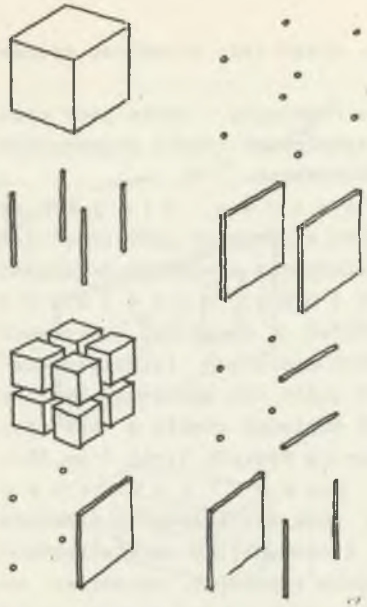
Układ l i n i o w y c i ę g ł y może się składać z obszarów punktowych lub liniowych całkowicie scalonych, natomiast układ l i n i o w y n i e c i ę g ł y może się składać z obszarów punktowych albo liniowych scalonych tylko częściowo lub też w ogóle nie scalonych, lecz rozmieszczonych względem siebie w taki sposób, że sugerują kształt linii (rys. 56).

Układ p o w i e r z c h n i o w y c i ę g ł y może się składać z obszarów punktowych, liniowych lub powierzchniowych całkowicie scalonych, natomiast układ p o w i e r z c h n i o w y n i e c i ę g ł y może składać się z obszarów punktowych, liniowych lub powierzchniowych scalonych tylko częściowo, albo w ogóle nie scalonych, lecz rozmieszczonych względem siebie w taki sposób, że sugerują kształt powierzchni (rys. 57).



Rys. 57. Układy powierzchniowe ciągłe i niecięgłe

A) ciągły, B) niecięgły (elementy punktowe), C) niecięgły (elementy punktowe i powierzchniowe), D) niecięgły (elementy punktowe i liniowe), E) niecięgły (elementy liniowe i powierzchniowe), F) niecięgły (elementy liniowe, powierzchniowe i punktowe), G) niecięgły (elementy powierzchniowe)



Rys.58. Układy bryłowe ciągłe i nieciągłe (niektóre kombinacje wymiarowe elementów)

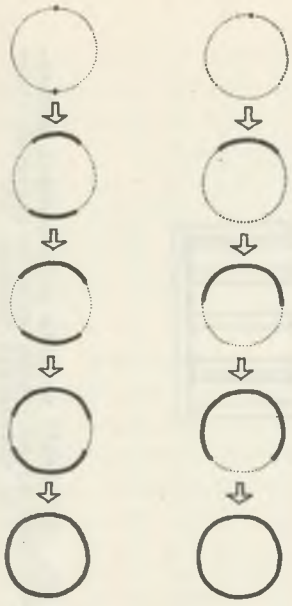
Układ b r y ł o w y c i ą g ł y może się składać z obszarów punktowych, liniowych, powierzchniowych lub bryłowych całkowicie scalonych, natomiast układ b r y ł o w y n i e c i ą g ł y może się składać z obszarów punktowych, liniowych, powierzchniowych lub bryłowych scalonych tylko częściowo lub też w ogóle nie scalonych, lecz rozmieszczonych względem siebie w taki sposób, że sugerują kształt bryły (rys. 58).

2.2.3.3.5. Rozróżnienie granic realnych (czyli ciągłych) oraz semirealnych (czyli nieciągłych) a także związane z nim rozróżnienie obszarów zamkniętych i otwartych posiadają istotne znaczenie metodologiczne z punktu widzenia analizy morfotektonicznej układów artykulacyjnych. Pozwalają one bowiem ująć w sposób teoretyczny zjawisko ciągłości i nieciągłości przegród, a tym samym zagadnienie architektonicznej przestrzeni zamkniętej i otwartej.

2.2.3.3.6. Granica nieciągła (czyli będąca układem semirealnym) jest kompleksem obszarów homo- lub heterometrycznym. Składa się ona na przemian z fragmentów realnych, które nazwiemy s t r e f a m i c i ą g ł o ś c i (są one z punktu widzenia substancjalności obszarami pełnymi) oraz fragmentów idealnych, które będziemy określać mianem s t r e f n i e c i ą g ł o ś c i (a które są z substancjalnego punktu widzenia obszarami pustymi). Ciągłość granic jest cechą stopniowalną. Przez s t o p i e ń ciągłości będziemy rozumieć stosunek sumy zasięgów stref ciągłości do sumy zasięgów stref nieciągłości. Stopień ten jest zatem wprost proporcjonalny do sumy zasięgów stref ciągłości i odwrotnie proporcjonalny do sumy zasięgów stref nieciągłości (rys. 55).

2.2.3.3.7. Stopień ciągłości granicy określa zarazem otwartość (lub zamkniętość) obszaru. Im większy jest stopień ciągłości granicy, tym mniejsza otwartość (a większa zamkniętość) obszaru i odwrotnie - im mniejszy stopień ciągłości, tym większa otwartość (a mniejsza zamkniętość) obszaru. Obszar całkowicie otwarty jest obszarem idealnym, zaś całkowicie zamknięty - obszarem realnym.

2.2.3.3.8. Ciągłość i nieciągłość granic, a tym samym zamkniętość i otwartość obszarów, determinują o k r e ś l o n o ś ć p e r c e p c y j n o - w i z u a l n ą układów artykulacyjnych. Przez pojęcie to będziemy



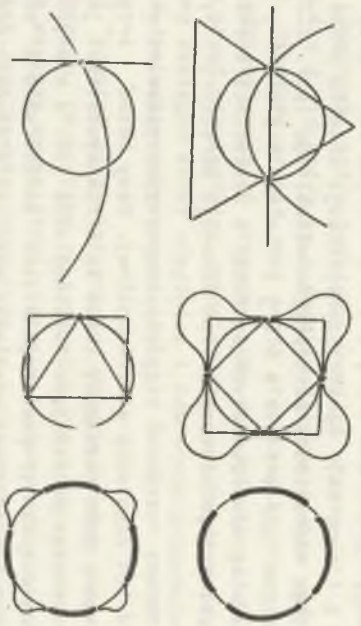
Rys. 59. Określoność percepcyjno-wizualna układów artykulacyjnych

rozumieć możność jednoznacznej interpretacji (lub inaczej - identyfikacji) kształtu granicy, sugerowanego przez jej fragmenty realne (czyli strefy ciągłości). Można postawić hipotezę, iż w procesie percepcji wizualnej obiektów przestrzennych przejawiamy tendencję do interpretowania obszarów semirealnych jako realnych, czyli innymi słowy: staramy się niejako "domknąć" obszar otwarty, przy czym sposób owego domknięcia jest w mniejszym lub większym stopniu zdeterminowany przez cechy przestrzenne (kształt i rozmiary) stref ciągłości granicy (rys. 59).

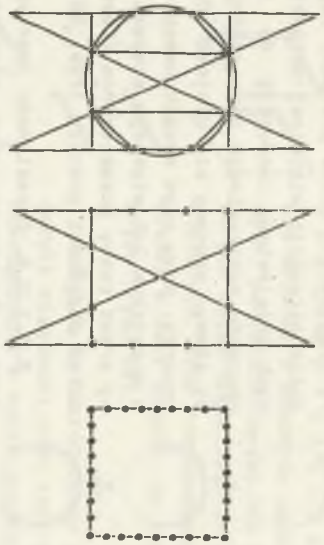
2.2.3.3.9. Określoność percepcyjno-wizualna jest cechą stopniowalną. Stopień określoności percepcyjno-wizualnej układów artykulacyjnych jest wprost proporcjonalny do stopnia ciągłości ich granic. Innymi słowy: interpretacja kształtu granicy jest tym bardziej jednoznaczna, im większą ilość punktów realnych posiada owa granica (rys. 60, 61) (bez względu na to, czy są to punkty izolowane, czy też zbiory punktów cechujące się ciągłością, a więc obszary liniowe, powierzchniowe lub bryłowe). Granica nie posiadająca ani jednego punktu realnego (czyli idealna) jest zarazem całkowicie nieokreślona percepcyjnie. Możemy wyróżnić dwa zasadnicze typy identyfikacji percepcyjnej obszarów otwartych: identyfikację g e o m e t r y c z n ą (rys. 62) oraz a g e o m e t r y c z n ą (rys. 63). Sposób identyfikacji obiektu przez obserwatora zależy od jego nastawienia percepcyjno-wizualnego (por. 2.2.3.2.11), a w szczególności od p r e f e r e n c j i m o r f i c z n y c h, czyli mniej lub bardziej uświadomionych upodobań w dziedzinie kształtu przestrzennego, dzięki którym obserwator ten dokonuje określonych wyborów.

2.2.3.3.10. Możemy rozróżnić ciągłość percepcyjno-wizualną układów artykulacyjnych od ich ciągłości substancjalnej. Dany układ artykulacyjny może być postrzegany jako nieciągły, mimo iż w rzeczywistości jest układem ciągłym (np. ściana posiadająca oszklone okna jest w pewnych sytuacjach percepcyjno-wizualnych postrzegana jako "podziurawiona" otworami) i odwrotnie: układ substancjalnie nieciągły może być w pewnych sytuacjach postrzegany jako ciągły (np. rząd kolumn czy filarów może być przy pewnym kącie widzenia postrzegany jako pełna ściana (rys. 64).

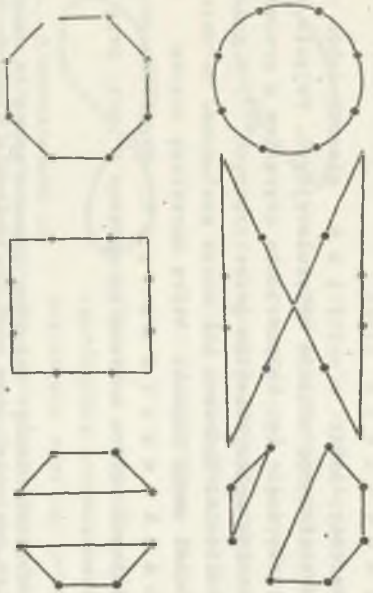
2.2.3.3.11. Rozróżnienie ciągłości i nieciągłości układów artykulacyjnych wiąże się zatem z rozróżnieniem ich i z o l a c y j n o ś c i w i z u a l n e j, czyli zdolności do wizualnego oddzielania jednych fragmen-



Rys. 60. Zależność stopnia określoności percepcyjno-wizualnej od liczby punktów realnych (czyli ciągłości) granicy (I)

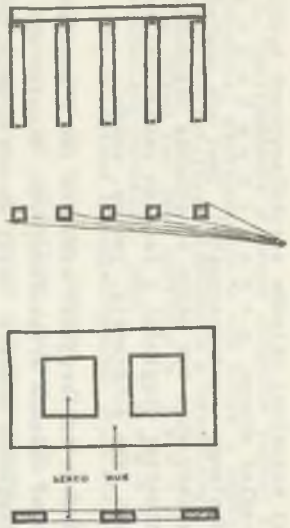


Rys. 61. Zależność stopnia określoności percepcyjno-wizualnej od liczby punktów realnych (czyli ciągłości) granicy (II)



Rys. 62. Identyfikacja geometryczna obszarów

Rys.63. Identyfikacja ageometryczna obszarów



Rys. 64. Ciągłość percepcyjno-wizualna a substancjalna

A) układ substancjalnie niecięgły postrzegany jako ciągły, B) układ substancjalnie ciągły postrzegany jako niecięgły

tów przestrzeni od innych oraz i z o l a c y j n o ś c i s u b s t a n c j a l n e j, która może być określona jako zdolność do rzeczywistego, a nie tylko wzrokowego artykułowania przestrzeni. Cechę stanowiącą odwrotność izolacyjności wizualnej układów artykulacyjnych będziemy w dalszym toku rozważań określać mianem p r z e j r z y s t o ś c i lub d i a f a n i i (gr. diafanos - przeźroczysty). Jest ona pochodną izolacyjności substancjalnej, zależy więc tym samym od stopnia ciągłości obszaru (wyjąwszy przypadek całkowitej ciągłości i zarazem całkowitej przejrzystości obszarów wypełnionych taką substancją, jak np. szkło).

2.2.3.3.12. Zarówno izolacyjność wizualna jak i substancjalna są cechami stopniowalnymi układów artykulacyjnych. Stopień obu tych cech jest równy stopniowi ciągłości obszaru, czyli wprost proporcjonalny do sumy obszarów pełnych, a odwrotnie proporcjonalny do sumy obszarów pustych. Biorąc za podstawę podziału izolacyjność wizualną, możemy wyróżnić dwie podstawowe klasy obszarów: a) obszary a ż u r o w e (czyli przejrzyste w mniejszym lub większym stopniu) oraz b) obszary n i e p r z e j r z y s t e.

2.2.3.4. M o r f i z a c j a g r a n i c

2.2.3.4.1. W zdecydowanej większości przypadków naturalnej percepcji wizualnej obszarów bryłowych jesteśmy w stanie postrzegać wyłącznie granicę zewnętrzną obszaru, podczas gdy jego wnętrze (jeśli jest to obszar pełny) jest dla percepcji wzrokowej na ogół niedostępne (z wyjątkiem obszarów przeźroczystych, jak np. szyba, bryła szkła, plexiglasu itp.).W przypadku obszarów powierzchniowych wnętrze jest dla percepcji wzrokowej całkowicie dostępne, zaś w obszarach liniowych pokrywa się ono z granicą.Dlatego też cechy przestrzenne granicy zewnętrznej obszaru pełnego (albo większej liczby granic - gdy mamy do czynienia z obszarem polilimitacyjnym) są tożsame z cechami przestrzennymi samego obszaru. Przez pojęcie m o r f i z a c j i granic obszarów będziemy zatem rozumieć ogół problemów wiążących się z kształtem tych granic, a tym samym z kształtem całego obszaru.

2.2.3.4.2. Kształt, czyli m o r f i z m, stanowi (obok rozmiarów) podstawową cechę przestrzenną układów artykulacyjnych. Pojęcie to jest wszakże zbyt ogólne, aby mogło być bezpośrednio użyteczne w procesie analizy i usystematyzowanego opisu obiektów przestrzennych[45]. W procedurach badawczych morfotektoniki będziemy się zatem posługiwać bardziej szczegółowymi rozróżnieniami cechy kształt, które określimy mianem p o d s t a w o w y c h c e c h m o r f i c z n y c h. Wyróżnimy osiem podstawowych cech morficznych, które zostaną zgrupowane w pary, przy czym każda pa-

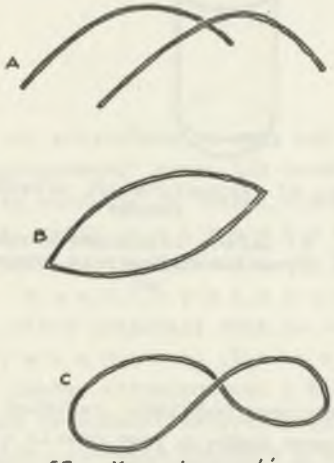
[45] Istotne, aczkolwiek niezbyt usystematyzowane uwagi na temat rodzajów kształtów, ich zestawień oraz cech znajdziemy w pracy S. Kościeleckiego [15], s. 146-160.

ra składa się z cech, stanowiących nawzajem swoje przeciwieństwo. Pary te będziemy w dalszym toku rozważań nazywać o p o z y c j a m i m o r f i c z n y m i.

2.2.3.4.3. Występowanie w danym układzie jednej z cech danej pary nie wyklucza bynajmniej występowania w nim także i cechy opozycyjnej. Jeśli z danej pary cech opozycyjnych występuje w określonym układzie tylko jedna cecha, wówczas układ ten jest morficznie j e d n o r o d n y z uwagi na tę parę, co będziemy określać jako h o m o m o r f i z m o p o z y c y j n y. Gdy natomiast w rozpatrywanym układzie występują obydwie cechy opozycyjne, jest on wówczas układem n i e j e d n o r o d n y m ze względu na tę parę, co określimy mianem h e t e r o m o r f i z m u o p o z y c y j n e g o. W każdym układzie artykulacyjnym musi występować co najmniej jedna cecha z każdej pary opozycyjnej; nie jest zatem możliwe, aby którakolwiek z par nie była w danym układzie w ogóle reprezentowana.

2.2.3.4.4. Z problemem heteromorfizmu opozycyjnego (czyli z występowaniem w danym układzie obydwu cech danej opozycji morficznej) wiąże się zagadnienie s t o p n i a n a s i l e n i a każdej z cech danej pary. Przez stopień ten będziemy rozumieć stosunek powierzchni tej części granicy, która posiada daną cechę do powierzchni pozostałej części tejże granicy. Stosunek ten może przebiegać zbiór wartości od 0 do 1. Jednakże z punktu widzenia percepcji wizualnej możemy w układzie heteromorficznym ze względu na daną opozycję wyróżnić dwa charakterystyczne stany, czyli stosunki, w jakich pozostają do siebie cechy opozycyjne danej pary. Są to:

1) s t a n r ó w n o w a g i obu cech morficznych,
2) s t a n d o m i n a c j i jednej z cech morficznych.

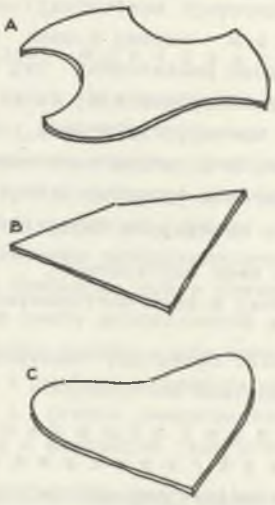


Rys. 65. Krzywiznowość układów liniowych A) niecięgłych, B),C) ciągłych

2.2.3.4.5. Wyróżnimy następujące pary opozycyjnych cech morficznych:

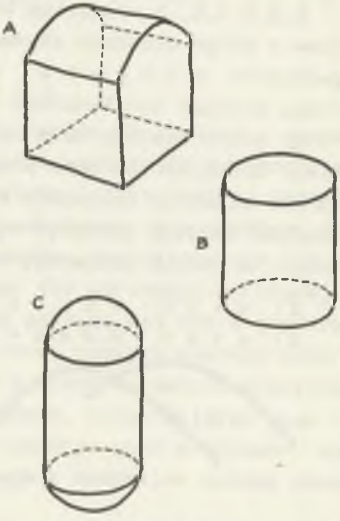
1) K r z y w i z n o w o ś ć i jej brak, czyli b e z k r z y w i z n o w o ś ć. Opozycję tę zdefiniujemy oddzielnie dla układów liniowych, powierzchniowych i bryłowych. Tak więc: a) z krzywiznowością układów liniowych mamy do czynienia wtedy, gdy co najmniej jeden obszar składowy takiego układu jest linią krzywą. Układ taki określimy mianem k r z y w o l i n i o w e g o (rys. 65), b) w przypadku układów powierzchniowych rozróżniamy krzywiznowość granicy od krzywiznowości wnętrza, przy czym krzywiznowość obu tych elementów może występować łącznie lub oddzielnie. Krzywiznowość granicy ukła-

du powierzchniowego (będącej zawsze obszarem liniowym) należy rozumieć jak w punkcie a), przy czym układy powierzchniowe, cechujące się krzywizną granicy, nazwiemy p ł a s z c z y z n o w o - k r z y w o l i n i o w y m i. Natomiast krzywiznowość wnętrza układu powierzchniowego występuje wtedy, gdy możemy znaleźć co najmniej jeden taki przekrój układu dokonany płaszczyzną, który jest krzywą. Układ powierzchniowy wykazujący krzywiznowość wnętrza nazwiemy k r z y w o p o w i e r z c h n i o w y m. Z krzywiznowością układu powierzchniowego mamy zatem do czynienia wtedy, gdy występuje albo krzywiznowość jego granicy, albo krzywiznowość wnętrza, albo też krzywiznowość obydwu tych elementów łącznie (rys. 66). Tak więc do krzywiznowych układów powierzchniowych możemy zaliczyć zarówno koło, będące fragmentem płaszczyzny (wnętrze bezkrzywiznowe, granica krzywiznowa) jak i paraboloidę hiperboliczną ograniczoną liniami prostymi (wnętrze krzywiznowe, granica bezkrzywiznowa), c) z krzywiznowością układów bryłowych mamy do czynienia wtedy, gdy co najmniej jedna z granic układu jest powierzchnią krzywą. Układy takie określimy mianem k r z y w o b r y ł o w y c h (rys. 67).



Rys. 66. Krzywiznowość układów powierzchniowych

A) krzywiznowość granicy (układ płaszczyznowo-krzywoliniowy), B) krzywiznowość wnętrza (układ krzywopowierzchniowy), C) krzywiznowość wnętrza i granicy (układ krzywopowierzchniowo-krzywoliniowy)

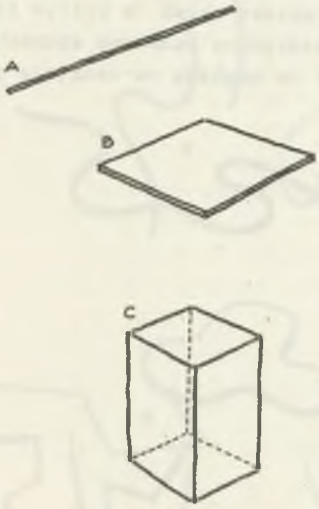


Rys. 67. Krzywiznowość układów bryłowych

A), B) układy częściowo krzywiznowe, C) układ całkowicie krzywiznowy

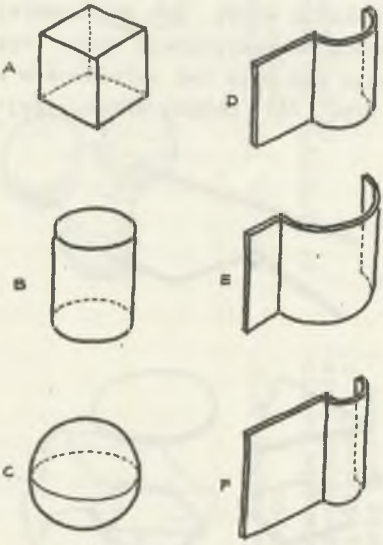
Przez bezkrzywiznowość układu artykulacyjnego będziemy rozumieć cechę polegającą na tym, że: a) w układzie liniowym żadna z jego granic nie jest linią krzywą i taki układ nazwiemy p r o s t o l i n i o w y m, b) w układzie powierzchniowym żadna z jego granic nie jest linią krzywą i jed-

nocześnie żaden z jego przekrojów dokonanych płaszczyzną nie jest linią krzywą, przy czym taki układ nazwiemy p ł a s z c z y z n o w o - p r o s t o l i n i o w y m, c) w układzie bryłowym żadna z jego granic nie jest powierzchnią krzywą i taki układ nazwiemy b r y ł o w o - p ł a s z c z y z n o w y m (rys. 68).



Rys. 68. Układy bezkrzywiznowe

A) liniowe (układ prostoliniowy), B) powierzchniowe (układ płaszczyznowo-prostoliniowy), C) bryłowe (układ bryłowo-płaszczyznowy)



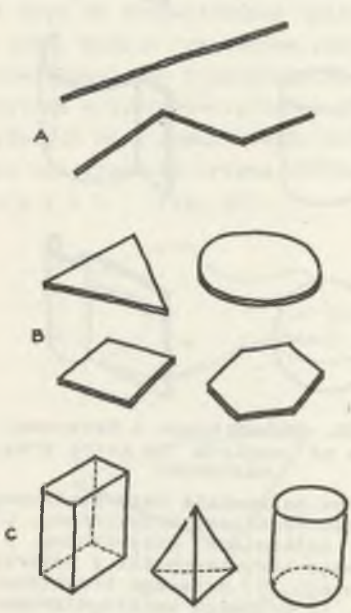
Rys. 69. Układy homo- i heteromorficzne ze względu na cechę krzywiznowość

A) układ całkowicie bezkrzywiznowy, B) układ częściowo krzywiznowy, C) układ całkowicie krzywiznowy, D) równowaga krzywiznowości i bezkrzywiznowości, E) przewaga krzywiznowości, F) przewaga bezkrzywiznowości

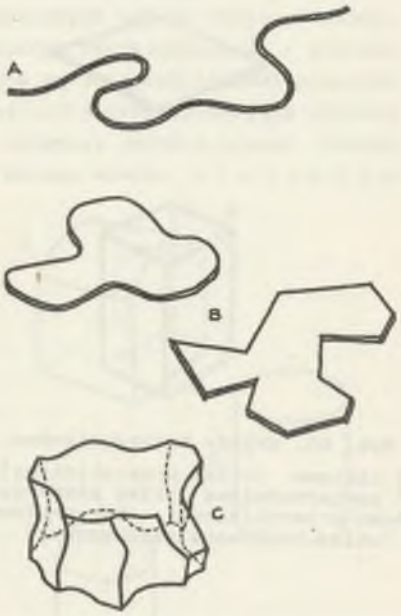
Układy artykulacyjne mogą być ze względu na opozycję "krzywiznowość-bezkrzywiznowość" homo- lub heteromorficzne. Układy homomorficzne ze względu na tę opozycję to takie, które posiadają albo wyłącznie cechę krzywiznowości, czyli c a ł k o w i c i e k r z y w i z n o w e, albo takie, które posiadają wyłącznie cechę bezkrzywiznowości, czyli c a ł k o w i c i e b e z k r z y w i z n o w e. Układy heteromorficzne natomiast to takie, które posiadają obie te cechy łącznie, czyli c z ę ś c i o w o k r z y w i z n o w e (lub c z ę ś c i o w o b e z k r z y w i z n o w e). Cechy: krzywiznowość i bezkrzywiznowość, współistniejące ze sobą w układach heteromorficznych, mogą mieć różny stopień nasilenia. Wyróżnimy dwa stany, ujmujące wzajemne proporcje ilościowe tych cech w danym układzie: r ó w n o w a g ę krzywiznowości i bezkrzywiznowości oraz d o m i n a c j ę jednej z tych cech nad drugą (rys. 69).

Dalsza precyzacja cechy krzywiznowość określa rodzaj linii krzywej w przypadku układów liniowych i powierzchniowych oraz rodzaj powierzchni krzywej w przypadku układów powierzchniowych i bryłowych.

2) G e o m e t r y c z n o ś ć i jej brak, czyli a g e o m e t r y c z n o ś ć. Z geometrycznością układu artykulacyjnego będziemy mieć do czynienia wtedy, gdy co najmniej jedna z jego granic może być opisana za pomocą matematycznego wzoru (rys. 70), natomiast układ, w którym żadna z granic nie może być określona w sposób matematyczny nazwiemy ageometrycznym (rys. 71). Układy artykulacyjne mogą być ze względu na opozycję geo-

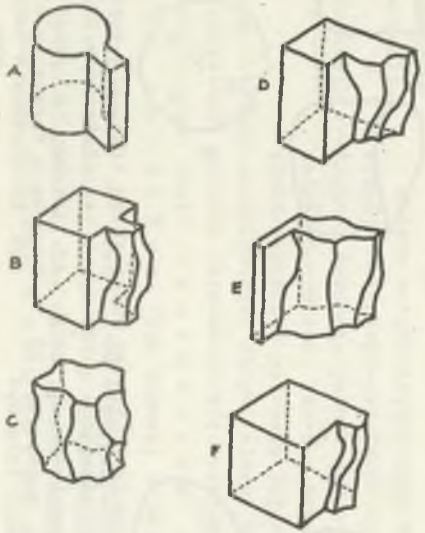


Rys. 70. Geometryczność układów artykulacyjnych
A) liniowych, B) powierzchniowych, C) bryłowych



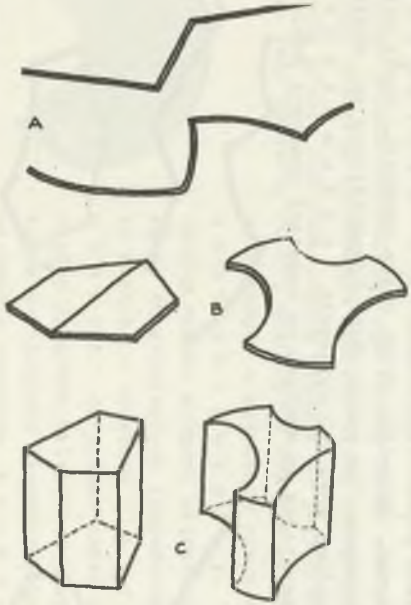
Rys. 71. Ageometryczność układów artykulacyjnych
A) liniowych, B) powierzchniowych, C) bryłowych

metryczność - ageometryczność homo- lub heteromorficzne. Układy homomorficzne ze względu na tę opozycję to takie, które posiadają wyłącznie cechę geometryczności, czyli c a ł k o w i c i e g e o m e t r y c z n e, albo takie, które posiadają wyłącznie cechę ageometryczności, czyli c a ł k o w i c i e a g e o m e t r y c z n e. Układy heteromorficzne natomiast to takie, które posiadają obie te cechy łącznie, a więc c z ę ś c i o w o g e o m e t r y c z n e (lub c z ę ś c i o w o a g e o m e t r y c z n e). Obydwie rozważane cechy mogą w danym układzie heteromorficznym występować w różnym stopniu nasilenia. Wyróżnimy w związku z tym dwa stany charakterystyczne, ujmujące proporcje ilościowe jednej cechy do



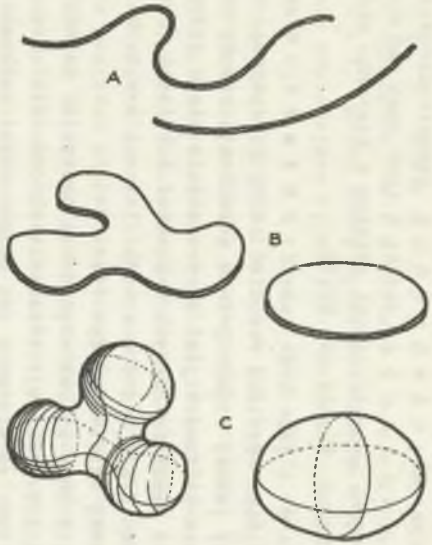
Rys. 72. Układy homo- i heteromorficzne ze względu na cechę geometryczność

A) układ całkowicie geometryczny, B) układ częściowo geometryczny, C) układ całkowicie ageometryczny, D) równowaga geometryczności i ageometryczności, E) przewaga ageometryczności, F) przewaga geometryczności



Rys. 73. Załamania układów artykulacyjnych

A) liniowych (załamanie punktowe), B) powierzchniowych (załamanie punktowe i liniowe), C) bryłowych (załamanie punktowe i liniowe)



Rys. 74. Obłość układów artykulacyjnych

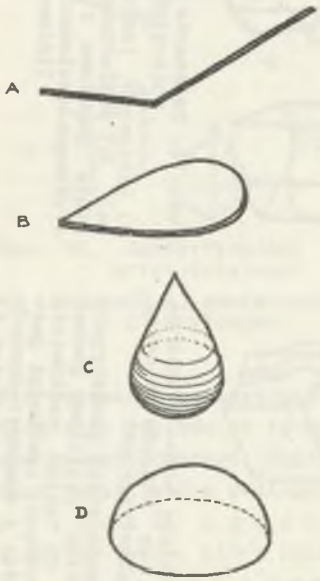
A) liniowych, B) powierzchniowych, C) bryłowych

drugiej w danym układzie: a) r ó w n o w a g ę geometryczności i ageometryczności oraz b) d o m i n a c j ę jednej z tych cech nad drugą (rys.72).

Dalsza precyzacja cechy geometryczność zmierza w kierunku określenia rodzaju krzywej, powierzchni, figury czy bryły.

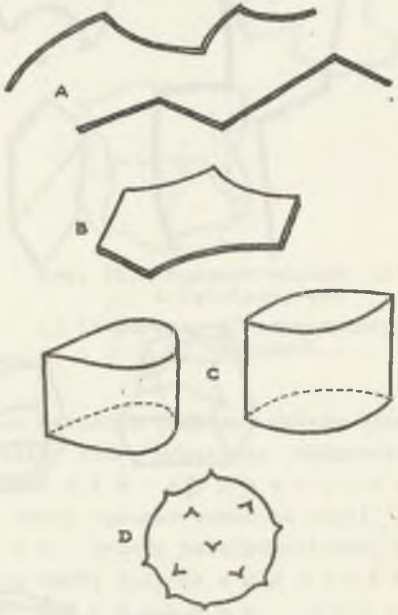
3) Z a ł a m a n i e i jego brak, czyli o b ł o ś ć. Przez załamanie układu artykulacyjnego będziemy rozumieć cechę polegającą na tym, iż fragmenty przynajmniej jednej z jego granic przecinają się ze sobą, przy czym w przypadku granic liniowych jest to przecięcie się w jednym punkcie, zaś w przypadku granic powierzchniowych w punkcie lub linii (rys.73). Załamanie może być zatem p u n k t o w e lub l i n i o w e. Układ nie wykazujący cechy załamania nazwiemy obłym (rys. 74).

Układy artykulacyjne mogą być ze względu na opozycję załamanie-obłość homo- lub heteromorficzne. Opozycja załamanie-obłość różni się jednak od poprzednich opozycji tym, że pierwszy jej człon, czyli załamanie, nie może w danym układzie występować samodzielnie. Innymi słowy, każdy układ artykulacyjny posiadający załamanie posiada również fragmenty granic obłe, czyli pozbawione załamań. Natomiast drugi człon opozycji, czyli obłość, może wystąpować samodzielnie. Tym samym układ homomorficzny ze względu na opozycję załamanie-obłość może być wyłącznie c a ł k o w i c i e o b ł y. Układy heteromorficzne ze względu na omawianą opozycję posiadają o-



Rys. 75. Układy artykulacyjne o pojedynczym załamaniu

A) liniowy, B) powierzchniowy, C) bryłowy o załamaniu punktowym, D) bryłowy o załamaniu liniowym

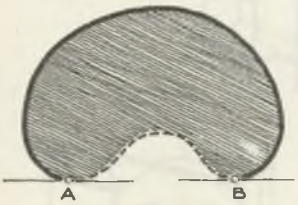


Rys. 76. Układy artykulacyjne wielokrotnie załamane

A) liniowe, B) powierzchniowy, C) bryłowe o załamaniu liniowo-punktowym, D) bryłowy o załamaniu punktowym

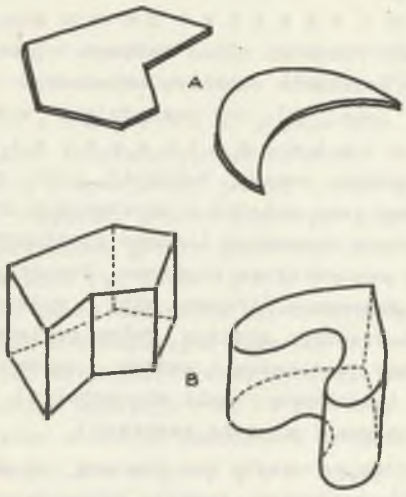
bie cechy (a więc załamanie i obłość) łącznie, są więc c z ę ś c i o w o z a ł a m a n e i c z ę ś c i o w o o b ł e. W układach takich możemy określić wyłącznie s t o p i e ń n a s i l e n i a c e c h y z a ł a m a n i a, przez który będziemy rozumieć ilość załamań granicy układu. Układy posiadające tylko jedno załamanie nazwiemy układami o p o j e d y n c z y m z a ł a m a n i u (rys. 75), zaś posiadające więcej niż jedno załamanie - w i e l o k r o t n i e z a ł a m a n y m i (rys. 76). Obszar bryłowy ograniczony powierzchnią czaszy kulistej oraz płaszczyzną (czyli soczewka płasko-wypukła) jest układem o pojedynczym załamaniu liniowym, walec - układem dwukrotnie załamanym liniowo, prostopadłościan - 12-krotnie załamanym liniowo i ośmiokrotnie punktowo. Rozpatrywany układ może posiadać albo wyłącznie załamania liniowe, albo wyłącznie punktowe, albo też załamania jednego i drugiego rodzaju. Walec posiada wyłącznie załamania liniowe, graniastosłup, ostrosłup i stożek - zarówno załamania liniowe (czyli krawędzie) jak i punktowe (czyli wierzchołki), kula z kolcami - wyłącznie załamania punktowe (np. owoc kasztana).

4) W k l ę s ł o ś ć i jej brak, czyli w y p u k ł o ś ć. O wklęsłości danego układu artykulacyjnego możemy mówić wtedy, gdy co najmniej jeden z jego obszarów składowych posiada cechę polegającą na tym, że możemy znaleźć taką prostą lub płaszczyznę styczną do jego granicy, która przecina wnętrze tego obszaru. Punkty granicy, w których prosta styczna zaczyna przechodzić w położenie siecznej, nazwiemy p r o g a m i w k l ę s ł o ś c i. Część granicy położoną między progami wklęsłości i cofniętą w stosunku do przyległych fragmentów granicy w kierunku wnętrza - nazwiemy s t r e f ą w k l ę s ł o ś c i, natomiast część granicy położoną między programi wklęsłości i wysuniętą w stosunku do przyległych fragmentów granicy w kierunku otoczenia nazwiemy s t r e f ą w y p u k ł o ś c i (rys. 77).



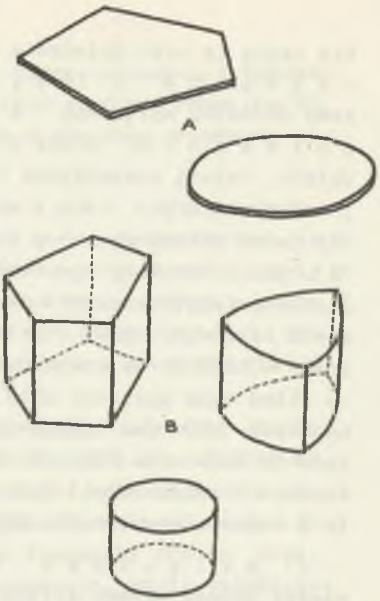
Rys. 77. Wklęsłość układu artykulacyjnego
A, B - progi wklęsłości
——strefa wypukłości
----strefa wklęsłości

Układy artykulacyjne mogą być ze względu na opozycję wklęsłość-wypukłość homo- lub heteromorficzne. Podobnie jednak jak w przypadku opozycji załamanie-obłość, tak i w przypadku opozycji wklęsłość-wypukłość pierwszy jej człon nie może występować w danym układzie samodzielnie. Innymi słowy, każdy układ posiadający strefę wklęsłości posiada zarazem strefę wypukłą i tym samym jest układem heteromorficznym, czyli c z ę ś ć c i o w o w k l ę s ł y m i c z ę ś c i o w o w y p u k ł y m (lub inaczej - w k l ę s ł o - w y p u k ł y m) (rys. 78). Nie można zatem wskazać takiego układu, który byłby wyłącznie wklęsły. Natomiast drugi człon opozycji, czyli wypukłość, może występować samodzielnie. Tak więc układ homomorficzny ze względu na rozważaną opozycję może być wyłącznie c a ł k o w i c i e w y p u k ł y



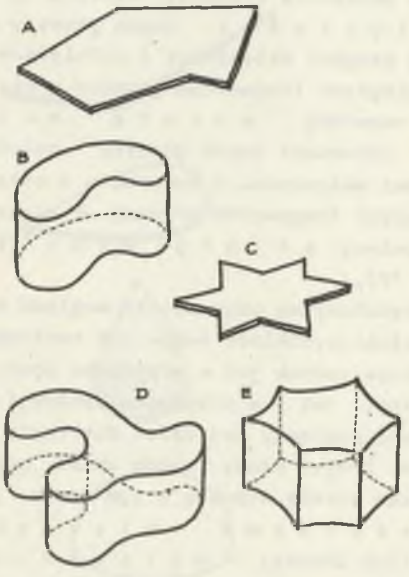
Rys. 78. Wklęsłość układów artykulacyjnych

A) powierzchniowych, B) bryłowych



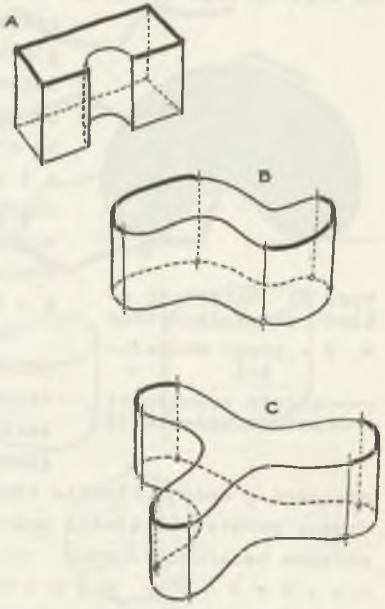
Rys. 79. Wypukłość układów artykulacyjnych

A) powierzchniowych, B) bryłowych



Rys. 80. Układy artykulacyjne jedno- i wielowklęsłe

A) układ powierzchniowy jednowklęsły, B) układ bryłowy jednowklęsły, C) układ powierzchniowy wielowklęsły, D), E) układy bryłowe wielowklęsłe

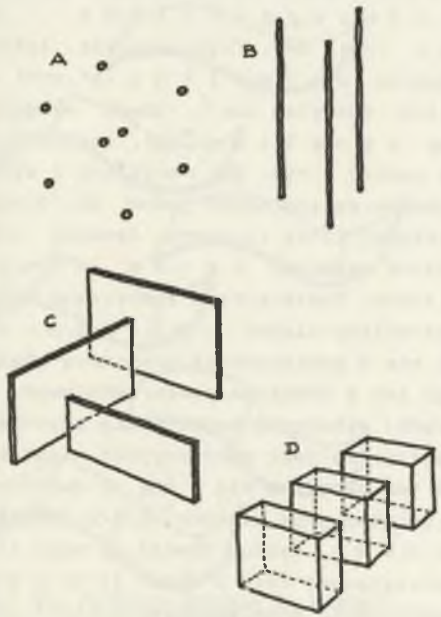


Rys. 81. Równowaga i brak równowagi układu artykulacyjnego ze względu na cechę wklęsłość

A) przewaga wypukłości, B) równowaga wypukłości i wklęsłości, C) przewaga wklęsłości

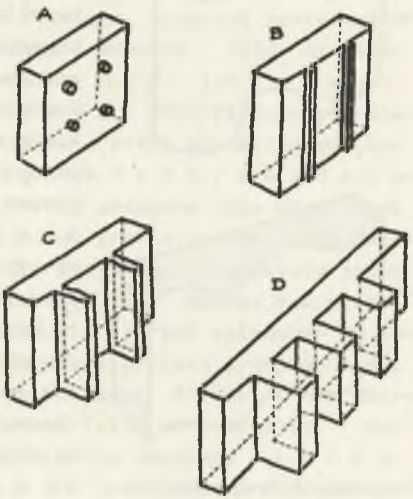
(rys. 79). W układach heteromorficznych (czyli wklęsło-wypukłych) wystarczy określić stopień nasilenia jednej z cech opozycyjnych, np.cechy wklęsłość, przez który będziemy rozumieć liczbę stref wklęsłości. Układ posiadający jedną strefę wklęsłości nazwiemy j e d n o w k l ę s ł y m, zaś posiadający więcej niż jedną taką strefę - w i e l o w k l ę s ł y m (rys. 80). Cechy wklęsłość i wypukłość mogą pozostawać względem siebie w r ó w n o w a d z e lub też jedna z nich może dominować nad drugą (rys.81).

2.2.3.4.6. Jak stwierdziliśmy poprzednio (por. 2.1.4.1),dany układ artykulacyjny może nie tylko rozczłonowywać przestrzeń uniwersum, lecz także i sam ulec rozczłonowaniu. Możemy zatem mówić zarówno o artykulacji p i e r w s z e g o s t o p n i a (swobodnej, niezależnej), polegającej na wyodrębnianiu fragmentów uniwersum (rys. 82), jak też o artykulacji d r u g i e g o s t o p n i a, (związanej, zależnej), której istota sprowadza się do rozczłonowania owych wyodrębnionych fragmentów (rys. 83). Podstawowe rodzaje artykulacji będziemy określać mianem j e d n o s t e k m o r f i c z n y c h. Są one cechami pochodnymi podstawowych cech morficznych, powstają bowiem w wyniku kombinacji,zachodzących między tymi ostatnimi. Będziemy wyodrębniać jednostki morficzne artykulacji swo-



Rys. 82. Artykulacja swobodna (1 stopnia)

A) punktowa (grudowa),B) liniowa (strunowa), C) powierzchniowa (przegrodowa), D) bryłowa (blokowa)



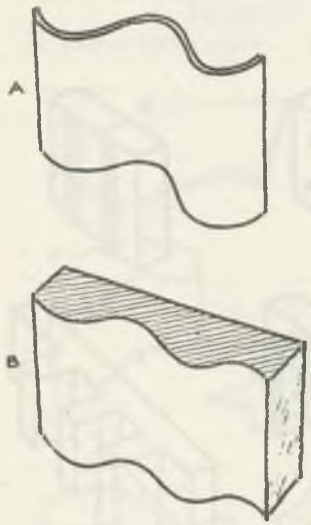
Rys. 83. Artykulacja związana (2 stopnia)

A) punktowa, B) liniowa, C) powierzchniowa, D) bryłowa

bodnej oraz związanej. Do tych pierwszych należę: 1) g r u d a, czyli pojedynczy samodzielny twór przestrzenny, postrzegany jako obszar punktowy. Rozczłonowanie przestrzeni pustej za pomocą grud określimy mianem a r t y k u l a c j i p u n k t o w e j lub g r u d o w e j, 2) s t r u n a, czyli pojedynczy samodzielny twór przestrzenny, postrzegany jako obszar liniowy. Rozczłonowanie przestrzeni pustej przez struny nazwiemy a r t y k u l a c j ą l i n i o w ą lub s t r u n o w ą, 3) p r z e g r o d a, czyli pojedynczy samodzielny twór przestrzenny, postrzegany jako obszar powierzchniowy. Rozczłonowanie przestrzeni pustej przez przegrody będziemy określać mianem a r t y k u l a c j i p o w i e r z c h n i o w e j lub p r z e g r o d o w e j, 4) b l o k, czyli pojedynczy samodzielny twór przestrzenny, postrzegany jako obszar bryłowy. Rozczłonowanie przestrzeni pustej przez bloki nazwiemy a r t y k u l a c j ą b r y ł o w ą lub b l o k o w ą (rys. 82).

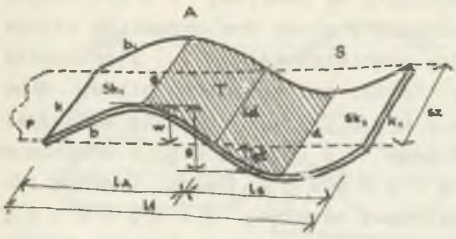
Do jednostek morficznych artykulacji związanej należą:

1) F a ł d[46], czyli jednostka morficzna, składająca się z dwóch przeciwstawnych powierzchni krzywych - wklęsłej i wypukłej - które albo przechodzą jedna w drugą w sposób płynny, albo przecinają się wzdłuż określonej krawędzi. Ze względu na wymiarowość wyróżnimy fałdy p o w i e r z c h n i o w e i b r y ł o w e (rys. 84). Część wypukłą fałdu określimy mianem a n t y k l i n y (gr. anti - przeciw, klino - nachylam się), część wklęsłą zaś nazwiemy s y n k l i n ą (gr. synklino - nachylam ku sobie) - rys. 85. Antyklina i synklina usytuowane są szeregowo jedna za drugą wzdłuż określonej linii (prostej, łamanej lub krzywej), którą nazwiemy l i n i ą p r z e b i e g u fałdu. Powierzchnia zewnętrzna fałdu, którą określimy mianem p ł a s z c z a, może łączyć się z powierzchnią graniczną obszaru bryłowego lub z obszarem powierzchniowym w dwojaki sposób: albo przechodzi w nią płynnie, tak że przejście to jest percepcyjnie nieokreślone, albo też przecina się z nią w dwóch określonych percepcyjnie liniach, które nazwiemy k r a ń c a m i fałdu. Krańce są więc liniami ograniczającymi fałd z dwóch stron w kierunku w przybliżeniu prostopadłym do linii jego przebiegu. Linie ograniczające płaszcz fał-



Rys. 84. Rodzaje fałdów ze względu na wymiarowość
A) fałd powierzchniowy, B) fałd bryłowy

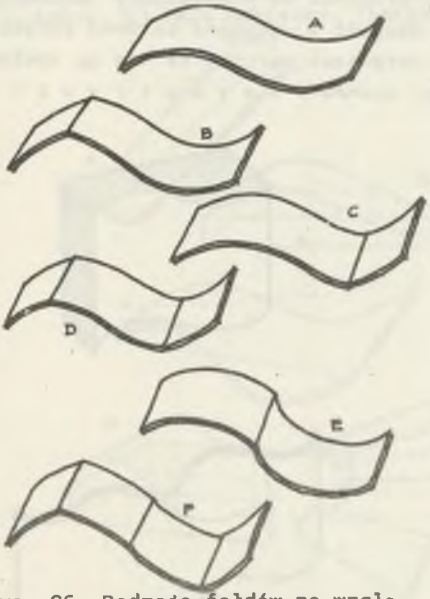
[46] Pojęcie fałdu oraz niektóre jednostki pojęciowe z nim związane zostały zapożyczone z aparatu pojęciowego geomorfologii.



Rys. 85. Elementy składowe i parametry fałdu

A - część wypukła (antyklina), S - część wklęsła (synklina), p - podstawa, k, k_1 - krańce, b, b_1 - brzegi, g - grzbiet, d - dno, ld - linia dzieląca, T - trzon, Sk_1, Sk_2 - skrzydła, w - wysokość, g - głębokość, s - strzałka, lf - długość fałdu, sz - szerokość fałdu, lA, lS - długość skrz.

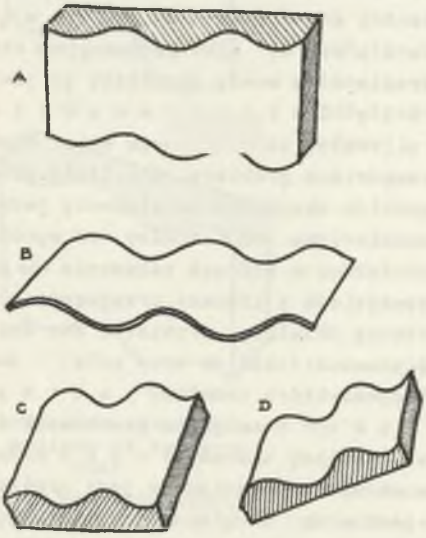
du z dwóch stron w kierunku w przybliżeniu równoległym do linii przebiegu fałdu nazwiemy jego b r z e g a m i. Umowna (a więc intencjonalna) płaszczyzna przechodząca przez oba krańce fałdu i przecinająca jego płaszcz w taki sposób, że jedna jego część może być w stosunku do tej powierzchni uznana za wypukłą, druga zaś za wklęsłą - będzie nosić nazwę p o d s t a w y. Płaszczyzna ta przecina płaszcz fałdu wzdłuż linii, oddzielającej część wypukłą (antyklinę) od części wklęsłej (synkliny). Linię tę określimy mianem l i n i i d z i e l ą c e j fałdu. Linie, będące zbiorami punktów płaszcza fałdu najbardziej oddalonych od powierzchni odniesienia, będziemy nazywać l i n i a m i p r z e g i ę c i a fałdu. Fałd posiada dwie linie przegięcia: g r z b i e t oraz d n o. Linie te, jak również linia dzieląca, mogą być percepcyjnie określone i wówczas fałd nazwiemy z a ł a m a n y m lub k r a w ę d z i o w y m, albo percepcyjnie nieokreślone, a wtedy określimy go jako o b ł y lub b e z k r a w ę d z i o w y. Fałdy załamane mogą więc mieć krawędziowe grzbiety, dna, linie dzielące lub wszystkie te elementy jednocześnie (rys. 86). Możemy też wyróżnić fałdy, w których załamania nie pokrywają się z liniami przegięcia ani z linią dzielącą. Grzbiet i dno dzielą płaszcz fałdu na trzy pola: dwa skrajne, które nazwiemy s k r z y d ł a m i oraz jedno środkowe, które określimy mianem t r z o n u. Jedno skrzydło ograniczone jest krańcem i grzbietem, drugie - przeciwległym krańcem i dnem, trzon zaś rozciąga się między grzbietem a dnem fałdu. Rozmiary fałdu można określić podając kilka podstawowych parametrów.



Rys. 86. Rodzaje fałdów ze względu na załamanie

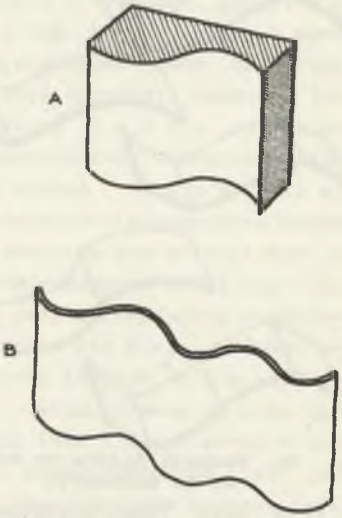
A) fałd obły (bezkrawędziowy), B) fałd o krawędziowym grzbiecie, C) fałd o krawędziowym dnie, D) fałd o krawędziowym grzbiecie i dnie, E) fałd o krawędziowej linii dzielącej, F) fałd o krawędziowym grzbiecie, dnie i linii dzielącej

I tak odległość między płaszczyzną równoległą do podstawy i przechodzącą przez grzbiet a takąż płaszczyzną przechodzącą przez dno określimy mianem s t r z a ł k i fałdu. Odległość między grzbietem fałdu a płaszczyzną podstawy nazwiemy w y s o k o ś c i ą fałdu, zaś odległość między dnem a płaszczyzną podstawy - jego g ł ę b o k o ś c i ą. Średnią odległość między krańcami fałdu określimy mianem jego d ł u g o ś c i, a średnią odległość między brzegami - mianem s z e r o k o ś c i fałdu. Średnią odległość między krańcem fałdu a linią dzielącą nazwiemy d ł u g o ś c i ą s k r z y d ł a, zaś średnią odległość między brzegami w obrębie danego skrzydła - s z e r o k o ś c i ą tegoż skrzydła. Fałd jest jednostką morficzną nie zawierającą elementów płaskich, czyli odznaczającą się wyłącznie cechą krzywiznowości powierzchniowej. Jeśli podstawa fałdu jest płaszczyzną pionową, wówczas fałd nazwiemy s t o j ą c y m, gdy jest ona płaszczyzną poziomą, wtedy fałd nazwiemy l e ż ą c y m, gdy zaś podstawa jest nachylona względem poziomu pod kątem ostrym lub rozwartym, fałd nazwiemy p o c h y ł y m (rys. 87). Gdy fałd składa się wyłącznie z dwóch skrzydeł i trzonu, nazwiemy go p o j e d y n c z y m, jeśli natomiast posiada więcej niż dwa skrzydła i trzon - fałdem w i e l o k r o t n y m (rys. 88). Fałdy wielokrotne mogą być s y m e t r y c z n e, co ma miejsce wtedy, gdy skrzydła nachylone są w stosunku do płaszczyzny odniesienia pod jednakowym kątem, a także gdy długość i wysokość zarówno antykliny jak i synkliny są sobie równe. Gdy natomiast warunki te nie są spełnione, wówczas fałd wielokrotny określimy mianem a s y m e t r y c z n e-



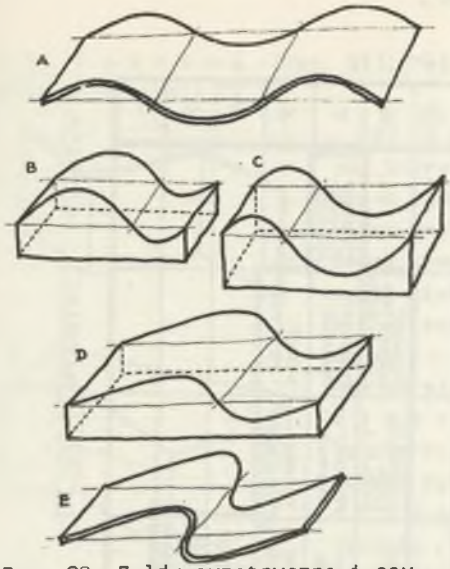
Rys. 87. Rodzaje fałdów ze względu na nachylenie podstawy

A) fałd stojący, B) fałd leżący, C),D) fałdy pochyłe



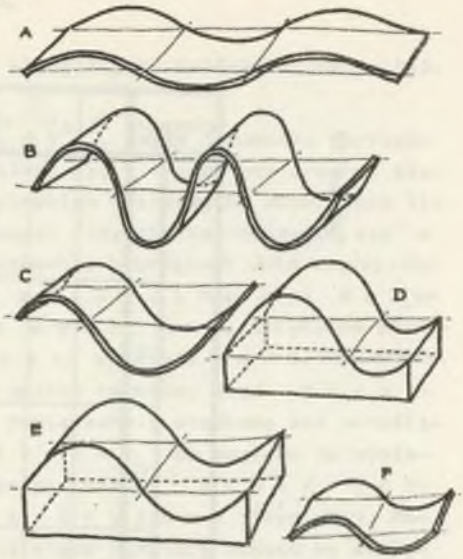
Rys. 88. Rodzaje fałdów ze względu na ilość pól

A) fałd pojedynczy, B) fałd wielokrotny



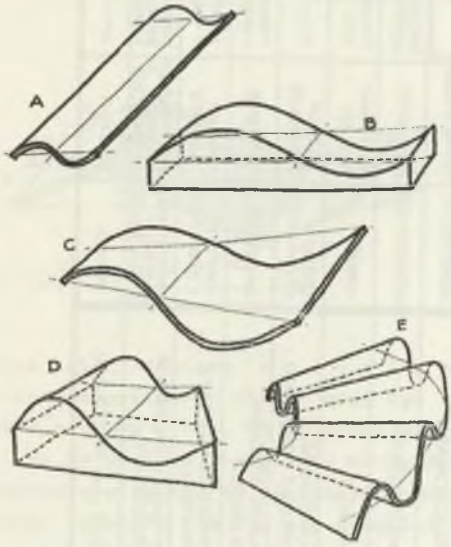
Rys. 89. Fałdy symetryczne i asymetryczne

A) fałd symetryczny, B),C),D),E) fałdy niesymetryczne, D) fałd ukośny, E) fałd nawisowy (zakładkowy



Rys. 90. Rodzaje fałdów ze względu na stosunek strzałki do długości

A) fałd łagodny, B) fałd stromy, C) fałd niski i głęboki, D) fałd wysoki i płytki, E) fałd wysoki i głęboki, F) fałd niski i płytki



Rys. 91. Rodzaje fałdów ze względu na stosunek szerokości do długości i kształt linii przebiegu

A) fałd krótki i szeroki,B) fałd długi i wąski, C) fałd o nierównoległych brzegach i równoległych krańcach), D) fałd o nierównoległych krańcach i równoległych brzegach, E) fałd o krzywej linii przebiegu

g o (rys. 89).Wśród fałdów asymetrycznych wyróżnimy fałdy u k o ś n e. Fałdy mogą być s t r o m e, jeśli kąt nachylenia skrzydeł w stosunku do płaszczyzny odniesienia jest duży lub łagodne, gdy kąt ten jest mały. Stromość lub łagodność fałdu określona jest przez stosunek strzałki do rozpiętości. Jeśli stosunek ten jest duży - wówczas mamy do czynienia z fałdem stromym.jeśli mały, wówczas fałd jest łagodny (rys. 90). W zależności od głębokości synkliny możemy wyróżnić fałdy g ł ę b o k i e lub p ł y t k i e, zaś w zależności od wysokości antykliny - n i s k i e lub w y s o k i e. Rozczłonowanie powierzchniowej granicy obszaru bryłowego za pomocą fałdów nazwiemy a r t y k u l a-

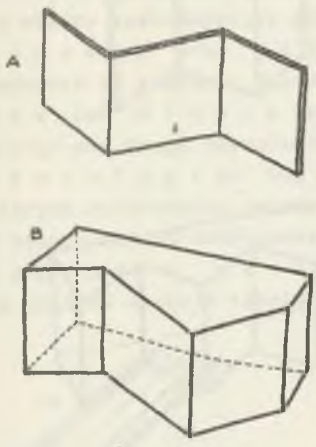
Tabela IV

Pole morfologiczne fałdów

	CECHY	PRECYZACJE							ILOŚĆ PRECYZACJI
		1	2	3	4	5	6	7	
1	WYMIAROWOŚĆ	POWIERZCH.	BRYŁOWE	POWIERZCH-BRYŁOWE					3
2	ZŁOŻONOŚĆ (ILOŚĆ PÓL)	POJEDYNCZE	WIELOKROTNE						2
3	UPORZĄDKOWANIE	SYMETRYCZNE	ASYMETRYCZNE						2
4	GEOMETRYCZNOŚĆ	GEOMETRYCZNE	AGEOMETR.	GEOMETR.–AGEOMETR.					3
5	ZAŁAMANIE	OBŁE	ZAŁAMANY GRZBIET	ZAŁAMANE DNO	ZAŁAMANY GRZBIET I DNO	ZAŁAMANA LINIA DZIELĄCA	ZAŁAMANY GRZBIET, DNO I LINIA DZIELĄCA		6
6	KIERUNKOWOŚĆ (NACHYLENIE PODSTAWY)	STOJĄCE (PIONOWE)	LEŻĄCE (POZIOME)	POCHYŁE	PIONOWO-POZIOME	PIONOWO-POCHYŁE	POZIOMO-POCHYŁE	PIONOWO-POZIOMO-POCHYŁE	7
7	STOSUNEK STRZAŁKI DO DŁUGOŚCI	ŁAGODNE	STROME	NISKIE I GŁĘBOKIE	WYSOKIE I PŁYTKIE	WYSOKIE I GŁĘBOKIE	NISKIE I PŁYTKIE		6
8	STOSUNEK SZEROKOŚCI DO DŁUGOŚCI	KRÓTKIE I SZEROKIE	DŁUGIE I WĄSKIE	KRÓTKIE I WĄSKIE	DŁUGIE I SZEROKIE				4
9	KĄTY MIĘDZY BRZEGAMI I KRAWĘDZIAMI	NIERÓWNOL. BRZEGI I KRAWĘDZIE	RÓWNOLEGŁE BRZEGI I KRAWĘDZIE	NIERÓWNOL. BRZEGI, RÓW. KRAWĘDZIE	RÓWNOLEGŁE BRZEGI, NIERÓWN. KRAW.				4
10	KSZTAŁT LINII PRZEBIEGU	PROSTA	KRZYWA	ŁAMANA					3

ILOŚĆ KOMBINACJI: 435456

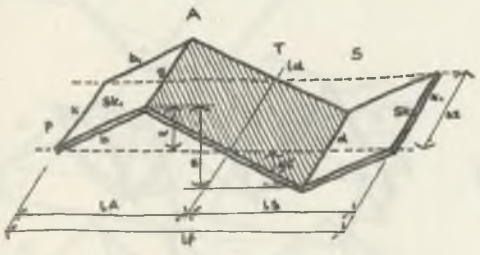
c j ą f a ł d o w ą (rys. 91). Pełną klasyfikację morfotektoniczną fałdów ukazuje tabela IV.



Rys. 92. Rodzaje uskoków ze względu na wymiarowość

A) uskok powierzchniowy, B) uskok bryłowy

2) U s k o k[47], czyli jednostka morficzna, która składa się z trzech powierzchni płaskich (lub płaskich i krzywych) dwukrotnie liniowo załamanych (czyli przecinających się w dwóch krawędziach) i tworzących dwie części: wypukłą czyli a n t y k l i n ę oraz w k l ę s ł ą, czyli s y n k l i n ę. Antyklina posiada g r z b i e t, synklina - d n o. Powierzchnie skrajne uskoku nazwiemy jego s k r z y d ł a m i, powierzchnię środkową zaś określimy mianem t r z o n u. Ze względu na wymiarowość wyróżnimy uskoki p o w i e r z c h n i o w e i b r y ł o w e (rys. 92). Parametry określające rozmiary uskoku są analogiczne jak w przypadku fałdu (rys. 93). Wyróżnimy zatem s t r z a ł k ę uskoku, jego r o z p i ę t o ś ć, a także w y s o k o ś ć i d ł u g o ś ć synkliny i antykliny. Jeśli skrzydła lub trzon są powierzchniami krzywymi,

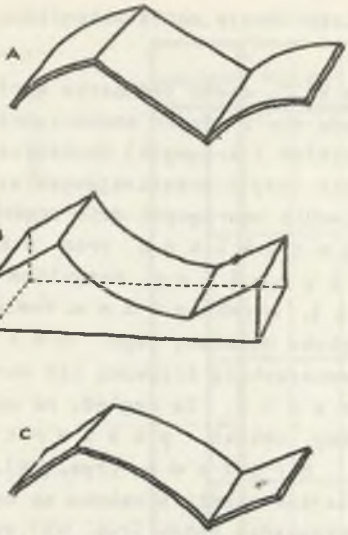


Rys. 93. Elementy składowe i parametry uskoku

a - antyklina, S - synklina, p - podstawa, k, k_1 - krańce, b, b_1 - brzegi, g - grzbiet, d - dno, ld - linia dzieląca, Sk_1, Sk_2 - skrzydła, T - trzon, w - wysokość, s - strzałka, gł - głębokość, lA - długość antykliny, lS - długość synkliny, lu - długość uskoku, sz - szerokość uskoku

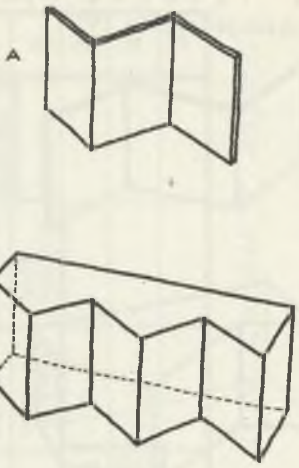
wówczas uskok nazwiemy k r z y w i z n o w y m (rys. 94). Uskok taki jest heteromorficzny. Uskoki mogą być p o j e d y n c z e lub w i e l o k r o t n e (rys. 95). Uskoki wielokrotne mogą być s y m e t r y c z n e, co ma miejsce wtedy, gdy skrzydła i trzon są nachylone pod tym samym kątem w stosunku do płaszczyzny odniesienia, a ponadto gdy długość i wysokość synkliny równają się długości i wysokości antykliny. Gdy warunki te nie są spełnione, wówczas uskok wielokrotny nazwiemy a s y m e t r y c z n y m (rys. 96). W zależności od stosunku strzałki do długości uskoki mogą być: ł a g o d n e, czyli r o z w a r t e (gdy kąty mię-

[47] Pojęcie uskoku (podobnie jak pojęcie fałdu) zostało wraz z niektórymi towarzyszącymi mu jednostkami pojęciowymi zaczerpnięte z geomorfologii.



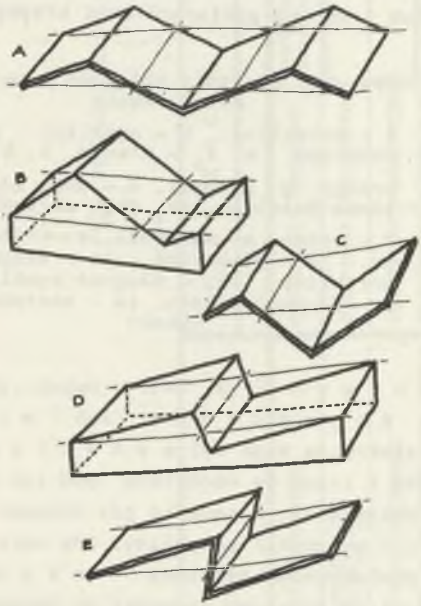
Rys. 94. Uskoki krzywiznowe

A) uskok o krzywiznowych skrzydłach, B), C) uskoki o krzywiznowym trzonie



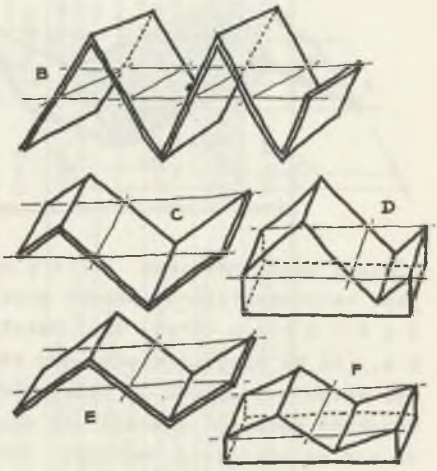
Rys. 95. Rodzaje uskoków ze względu na ilość pól

A) uskok pojedynczy, B) uskok wielokrotny



Rys. 96. Uskoki symetryczne i asymetryczne

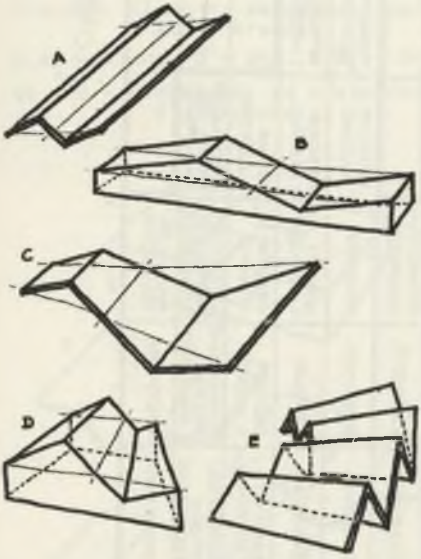
A) uskok symetryczny, B),C),D),E) uskoki asymetryczne, D) uskok normalny, E) uskok nawisowy (zakładkowy)



Rys. 97. Rodzaje uskoków ze względu na stosunek strzałki do długości

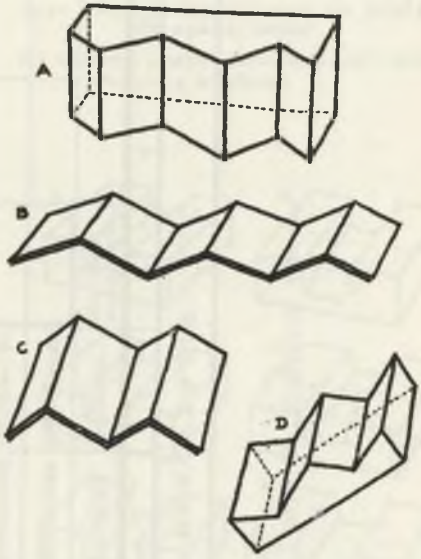
A) uskok łagodny (rozwarty), B) uskok stromy (ostry), C) uskok niski i głęboki, D) uskok wysoki i płytki, E) uskok wysoki i głęboki, F) uskok niski i płytki

dzy sąsiadującymi polami są rozwarte), s t r o m e, czyli o s t r e (gdy kąty między sąsiadującymi polami są ostre) lub n o r m a l n e (gdy kąty między sąsiadującymi polami są proste), a ponadto: n i s k i e lub w y s o k i e oraz g ł ę b o k i e lub p ł y t k i e (rys. 97). W zależności od stosunku szerokości do długości wyróżnimy uskoki: k r ó t k i e lub d ł u g i e oraz s z e r o k i e lub w ą s k i e (rys.98). Biorąc pod uwagę równoległość brzegów i krańców, możemy wyróżnić uskoki r ó w n o l e g ł o- lub n i e r ó w n o l e g ł o k r a ń c o w e (wśród których wyodrębnimy uskoki o krzywej linii przebiegu (rys. 98). Wreszcie w zależności od nachylenia podstawy podzielimy uskoki na s t o j ą c e, l e ż ą c e i p o c h y ł e (rys. 99). Klasyfikację morfotektoniczną uskoków ukazuje tabela V.



Rys. 98. Rodzaje uskoków ze względu na stosunek szerokości do długości i kształt linii przebiegu

A) uskok krótki i szeroki, B) uskok długi i wąski, C) uskok o nierównoległych brzegach i równoległych krańcach, D) uskok o nierównoległych krańcach i równoległych brzegach, E) uskok o krzywej linii przebiegu



Rys. 99. Rodzaje uskoków ze względu na nachylenie podstawy

A) uskok stojący, B) uskok leżący, C), D) uskoki pochyłe

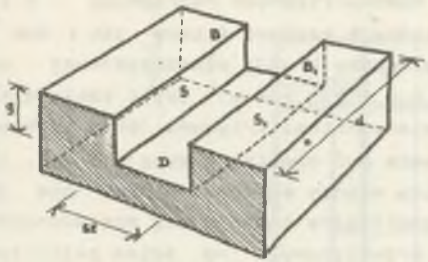
3) B r u z d a, czyli pojedynczy podłużny twór wklęsły o wyraźnej przewadze długości nad pozostałymi dwoma wymiarami. Elementami składowymi tej jednostki morficznej są ś c i a n y, których musi być co najmniej dwie, d n o oraz b r z e g i, czyli linia przenikania się bruzdy z powierzchnią graniczną obszaru bryłowego, podlegającą rozczłonowaniu przez

Tabela IV

Pole morfologiczne uskoków

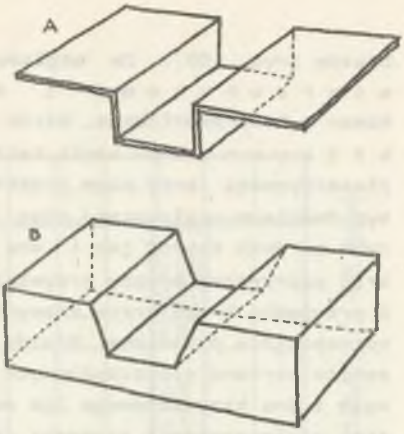
	CECHY	PRECYZACJE							ILOŚĆ PRECYZACJI
		1	2	3	4	5	6	7	
1	WYMIAROWOŚĆ	POWIERZCH.	BRYŁOWE	POWIERZCH.-BRYŁOWE					3
2	ZŁOŻONOŚĆ (ILOŚĆ PÓL)	POJEDYNCZE	WIELOKROTNE						2
3	UPORZĄDKOWANIE	SYMETRYCZNE	ASYMETRYCZNE						2
4	KRZYWIZNOWOŚĆ ELEMENTÓW	KRZYWIZNOWE SKRZYDŁA I TRZON	PŁASZCZYZNOWE SKRZYDŁA I TRZON	KRZYWIZNOWE SKRZYDŁA, PŁASKI TRZON	PŁASKIE SKRZYDŁA, KRZYWIZNOWY TRZON				4
5	GEOMETRYCZNOŚĆ	GEOMETRYCZNE	AGEOMETR.	GEOMETR.-AGEOMETR.					3
6	KIERUNKOWOŚĆ (NACHYLENIE PODSTAWY)	PIONOWE	POZIOME	POCHYŁE	PIONOWO-POZIOME	PIONOWO-POCHYŁE	POZIOMO-POCHYŁE	PIONOWO-POZIOMO-POCHYŁE	7
7	STOSUNEK STRZAŁKI DO DŁUGOŚCI	ŁAGODNE	STROME	NISKIE I GŁĘBOKIE	WYSOKIE I PŁYTKIE	WYSOKIE I GŁĘBOKIE	NISKIE I PŁYTKIE		6
8	STOSUNEK SZEROKOŚCI DO DŁUGOŚCI	KRÓTKIE I SZEROKIE	DŁUGIE I WĄSKIE	KRÓTKIE I WĄSKIE	DŁUGIE I SZEROKIE				4
9	KĄTY MIĘDZY BRZEGAMI I KRAWĘDZIAMI	NIERÓWNOL. BRZEGI I KRAWĘDZIE	RÓWNOLEGŁE BRZEGI I KRAWĘDZIE	NIERÓWNOL. BRZEGI, RÓW. KRAWĘDZIE	RÓWNOLEGŁE BRZEGI, NIERÓW. KRAW.				4
10	KSZTAŁT LINII PRZEBIEGU	BEZKRZYW.	KRZYWIZN.	KRZYWIZN.-BEZKRZYW.					3

ILOŚĆ KOMBINACJI: 290 304



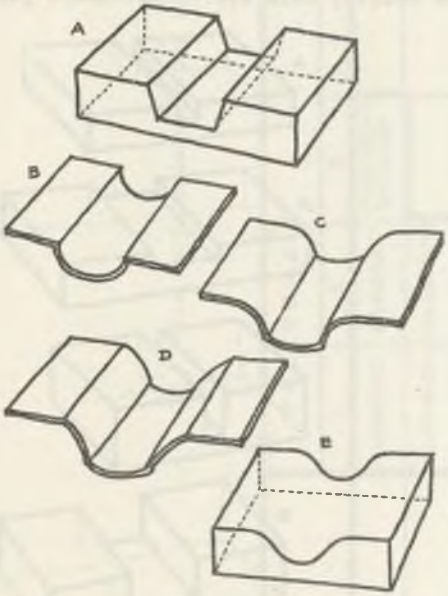
Rys.100. Elementy składowe i parametry bruzdy

S, S_1 - ściany, D - dno, B, B_1 - brzegi, g - głębokość, sz - szerokość, d - długość



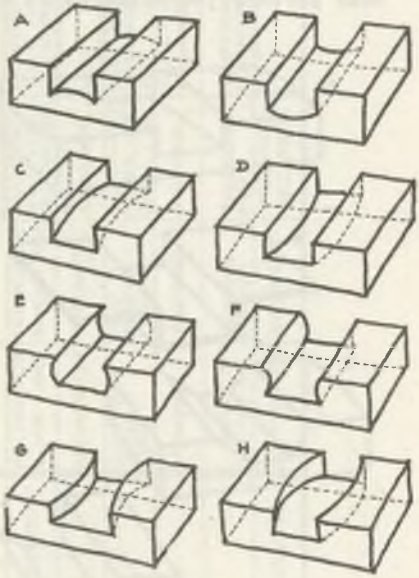
Rys. 101. Rodzaje bruzd ze względu na wymiarowość

A) bruzdy powierzchniowe, B) bruzdy bryłowe



Rys. 102. Bruzdy homomorficzne ze względu na krzywiznowość

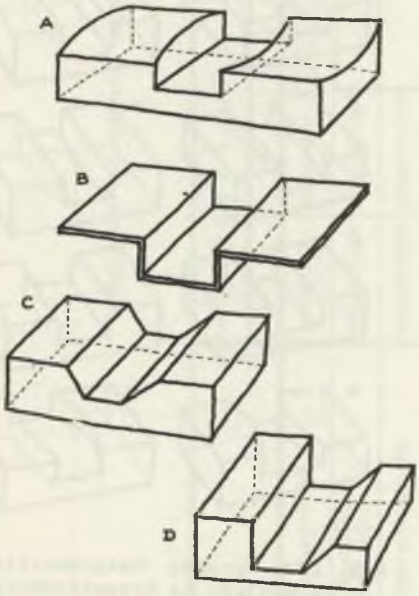
A) bruzda bezkrzywiznowa, B), C), D),E) bruzdy krzywiznowe



Rys. 103. Bruzdy heteromorficzne ze względu na krzywiznowość

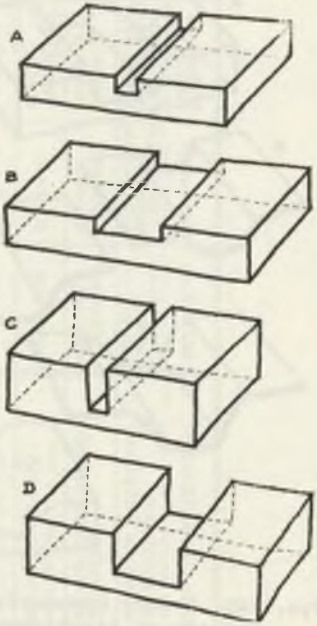
A),B),C),D) bruzdy o bezkrzywiznowych ścianach i krzywiznowym dnie, E),F),G),H) bruzdy o bezkrzywiznowym dnie i krzywiznowych ścianach

bruzdę (rys. 100). Ze względu na wymiarowość rozróżnimy bruzdy powierzchniowe i bryłowe (rys. 101). Bruzdy mogą być homo- i heteromorficzne. Wśród bruzd homomorficznych rozróżnimy płaszczyznowe, czyli takie, w których zarówno ściany jak i dno są płaszczyznami (przy czym przekrój poprzeczny bruzdy płaszczyznowej może być dowolnym wielokątem) oraz krzywiznowe, czyli takie, w których zarówno ściany jak i dno są powierzchniami krzywymi (przy czym przekrój poprzeczny bruzdy krzywiznowej może być dowolną krzywą) - rys. 102. W przypadku bruzd krzywiznowych granica między ścianami a dnem nie jest percepcyjnie określona. Bruzdy heteromorficzne cechują się posiadaniem elementów zarówno płaszczyznowych jak i krzywiznowych (np. ścian płaszczyznowych i dna krzywiznowego lub odwrotnie) - rys. 103 . Brzegi bruzdy mogą mieć w płaszczyźnie pionowej zarys prostoliniowy lub krzywoliniowy. Ze względu na uporządkowanie (czyli regularność) możemy podzielić bruzdy na symetryczne i asymetryczne (rys. 104), zaś z punktu widzenia wymiarów - na płytkie lub głębokie, szerokie lub wąskie, wreszcie długie lub krótkie. Bruzda krótka ze względu na swą wyraźną odmienność percepcyjno-wizualną od bruzdy długiej może być rozpatrywana jako od-



Rys.104. Bruzdy symetryczne i asymetryczne

A) bruzda o brzegach krzywiznowych w pionie, B) bruzda o brzegach bezkrzywiznowych w pionie, C) bruzda symetryczna, D) bruzda asymetryczna (o różnej wysokości ścian)



Rys.105. Kombinacje wymiarowe (proporcje) bruzdy

A) bruzda płytka i wąska (rów), B) bruzda płytka i szeroka (niecka), C) bruzda głęboka i wąska (szczelina), D) bruzda głęboka i szeroka (koryto)

Tabela VI

Pole morfologiczne bruzd i gniazd

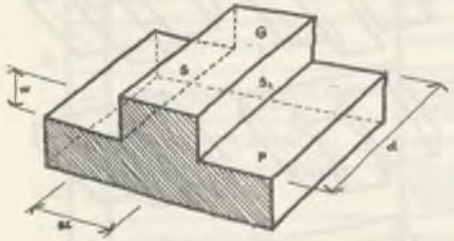
	CECHY	PRECYZACJE 1	2	3	4	5	6	7	ILOŚĆ PRECYZACJI
1	WYMIAROWOŚĆ	POWIERZCH.	BRYŁOWE	POWIERZCH.-BRYŁOWE					3
2	ZŁOŻONOŚĆ	POJEDYNCZE	WIELOKROTNE						2
3	UPORZĄDKOWANIE	SYMETRYCZNE	ASYMETRYCZNE						2
4	KRZYWIZNOWOŚĆ ELEMENTÓW	BEZKRZYWIZN. ŚCIANY I DNO	KRZYWIZNOWE ŚCIANY I DNO	BEZKRZYWIZN. ŚCIANY, KRZYWIZNOWE DNO	KRZYWIZNOWE ŚCIANY, BEZKRZYW. DNO				4
5	GEOMETRYCZNOŚĆ	GEOMETRYCZNE	AGEOMETR.	GEOMETR.-AGEOMETR.					3
6	ZAŁAMANIE	ZAŁAMANE BRZEGI I DNO	OBŁE BRZEGI I DNO	ZAŁAMANE BRZEGI, OBŁE DNO	OBŁE BRZEGI ZAŁAMANE DNO				4
7	KIERUNKOWOŚĆ	PIONOWE	POZIOME	POCHYŁE	PIONOWO-POZIOME	PIONOWO-POCHYŁE	POZIOMO-POCHYŁE	PIONOWO-POZIOMO-POCHYŁE	7
8	PROPORCJE	RÓW * WNEKA	NIECKA * BASEN	SZCZELINA * SZYB	KORYTO * ZAPADLISKO				4
9	KSZTAŁT LINII SZKIELETOWEJ	KRZYWIZNOWA	BEZKRZYW.	KRZYWIZN.-BEZKRZYW.					3

ILOŚĆ KOMBINACJI: 48 384

drębna jednostka morficzna. Możemy wyróżnić następujące kombinacje wymiarów (czyli proporcje) bruzdy długiej: a) bruzdę płytką i wąską nazwiemy r o w e m, b) bruzdę płytką i szeroką nazwiemy n i e c k ą, c) bruzdę głęboką i wąską nazwiemy s z c z e l i n ę, d) bruzdę głęboką i szeroką nazwiemy k o r y t e m. Rozczłonowanie granicy powierzchniowej obszaru bryłowego za pomocą bruzd określimy ogólnym mianem a r t y k u l a c j i b r u z d o w e j (rys. 105). Klasyfikację morfotektoniczną bruzd ukazuje tabela VI.

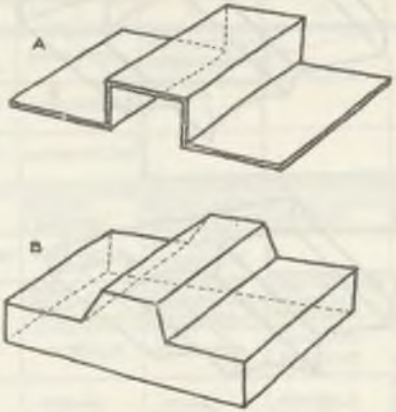
4) P r ę g a, czyli pojedynczy podłużny twór wypukły o wyraźnej przewadze długości nad pozostałymi dwoma wymiarami (rys. 106). Elementami składowymi pręgi są ś c i a n y, g r z b i e t oraz p o d s t a w a, czyli linia przenikania się ścian pręgi z powierzchnią graniczną obszaru bryłowego, podlegającą rozczłonowaniu. Ze względu na wymiarowość podzielimy pręgi na p o w i e r z c h n i o w e i b r y ł o w e (rys. 107). Możemy wyróżnić pręgi homo- i heteromorficzne (rys. 108, 109). Pręgi homomorficzne mogą być p ł a s z c z y z n o w e, czyli takie, w których zarówno ściany jak i grzbiet są płaszczyznami (przy czym przekrój poprzeczny pręgi może być dowolnym wielokątem) oraz k r z y w i z n o w e, czyli takie, w których zarówno ściany jak i grzbiet są powierzchniami krzywymi. W przypadku pręg krzywiznowych granica między ścianami a grzbietem nie musi być percepcyjnie określona. Pręgi heteromorficzne posiadają zarówno elementy płaszczyznowe jak i krzywiznowe (np. płaszczyznowe ściany i krzywiznowy grzbiet lub odwrotnie). Z punktu widzenia regularności morficznej możemy podzielić pręgi na s y m e t r y c z n e i a s y m e t r y c z n e (rys. 110), zaś z punktu widzenia wymiarów - na n i s k i e lub w y s o k i e, s z e r o k i e lub w ą s k i e, wreszcie d ł u g i e lub k r ó t k i e. Pręga krótka ze względu na swą wyraźną odmienność percepcyjno-wizualną od pręgi długiej może być interpretowana jako odrębna jednostka morficzna. Możemy wyróżnić następujące kombinacje wymiarów (czyli proporcje) pręgi długiej: a) pręgę niską i wąską, które nazwiemy g r z ę d ą, b) pręgę niską i szeroką, którą nazwiemy p a s m e m, c) pręgę wysoką i wąską, którą nazwiemy p ł o z ą, d) pręgę wysoką i szeroką, którą nazwiemy g r o b l ą (rys. 111).

Pręga jest zatem jakby negatywem bruzdy i odwrotnie. Innymi słowy - obydwie te jednostki stanowią wzajemne przeciwieństwo. Rozczłonowanie powierzchniowej granicy obszaru bryłowego za pomocą pręg będziemy określać mianem a r t y k u l a c j i p r ę g o w e j, przy czym poszczególne rodzaje tej artykulacji, zależne od kombinacji wymiarów pręgi, nazwiemy odpowiednio artykulacją: g r z ę d o w ą, p a s m o w ą, p ł o z o w ą i g r o b l o w ą. Do artykulacji pręgowej możemy zaliczyć następujące twory przestrzenne, związane z powierzchnią graniczną obszarów bryłowych: pilastry, lizany, belkowania, gurty (artykulacja pasmowa), gzymsy, żebra, wałki (artykulacja grzędowa), półkolumny, filary przyścienne (artykulacja groblowa), płyty wysunięte wspornikowo z muru (artykulacja płozowa). Klasyfikację morfotektoniczną pręg ukazuje tabela VII.



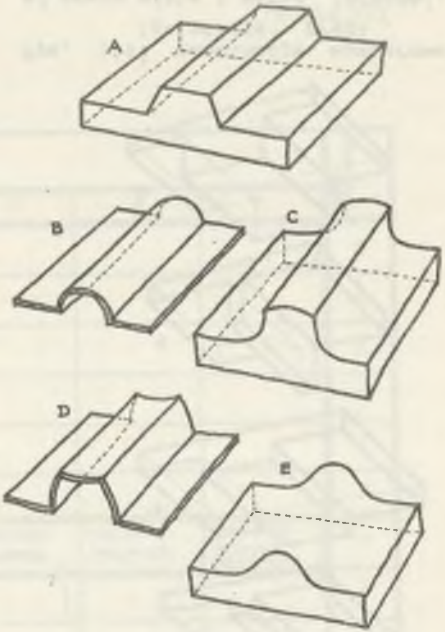
Rys. 106. Elementy składowe i parametry pręgi

G - grzbiet, S, S_1 ściany, p - podstawa, sz - szerokość, d - długość, w - wysokość



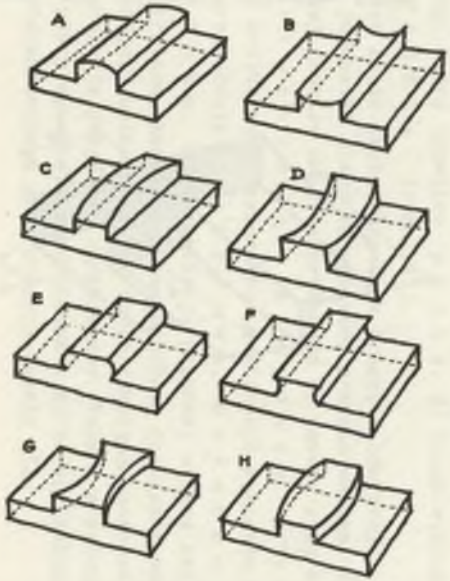
Rys. 107. Rodzaje pręg ze względu na wymiarowość

A) pręgi powierzchniowe, B) pręgi bryłowa



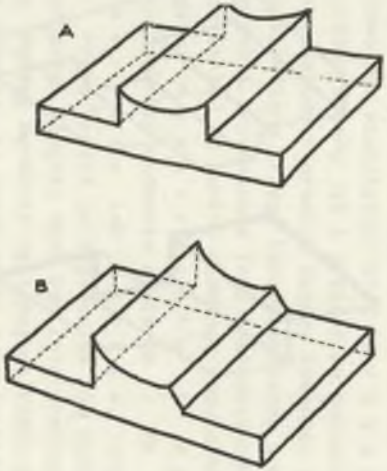
Rys. 108. Pręgi homomorficzne ze względu na krzywiznowość

A) pręga bezkrzywiznowa, B), C), D), E) pręgi krzywiznowe



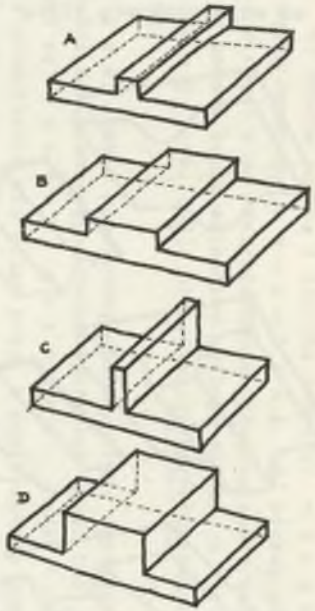
Rys. 109. Pręgi heteromorficzne ze względu na krzywiznowość

A),B),C),D) pręgi o bezkrzywiznowych ścianach i krzywiznowym grzbiecie. E),F),G),H) pręgi o bezkrzywiznowym grzbiecie i krzywiznowych ścianach



Rys.110. Pręgi symetryczne i asymetryczne

a) pręga symetryczna, B) pręga asymetryczna



Rys. 111. Kombinacje wymiarowe (proporcje) pręgi

A) pręga niska i wąska (grzęda).
B) pręga niska i szeroka (pasmo).
C) pręga wysoka i wąska (płoza).
D) pręga wysoka i szeroka (grobla)

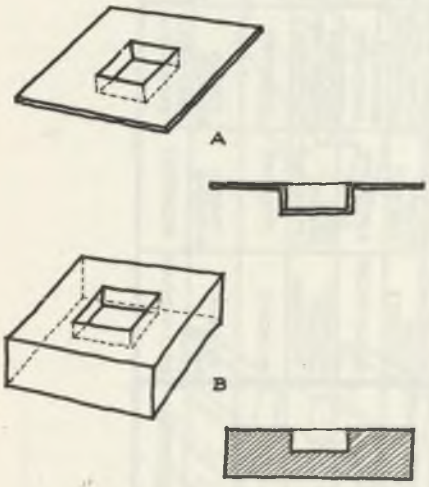
Tabela VII

Pole morfologiczne pręg i sterczyn

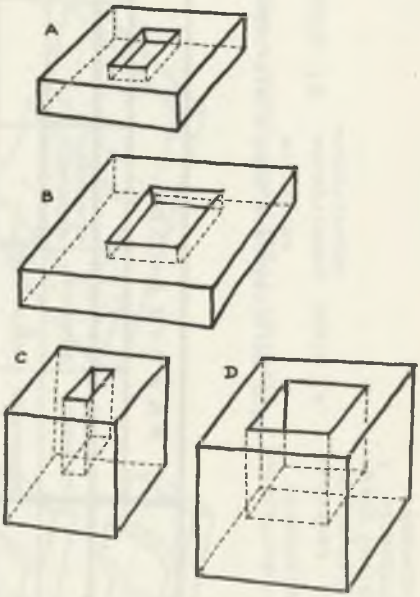
	CECHY	PRECYZACJE 1	2	3	4	5	6	7	ILOŚĆ PRECYZACJI
1	WYMIAROWOŚĆ	POWIERZCH.	BRYŁOWE	POWIERZCH.-BRYŁOWE					3
2	ZŁOŻONOŚĆ	POJEDYNCZE	WIELOKROTNE						2
3	UPORZĄDKOWANIE	SYMETRYCZNE	ASYMETRYCZNE						2
4	KRZYWIZNOWOŚĆ ELEMENTÓW	BEZKRZYWIZN. ŚCIANY I GRZBIET	KRZYWIZNOWE ŚCIANY I GRZBIET	BEZKRZYWIZN. ŚCIANY, KRZYWIZN. GRZBIET	KRZYWIZNOWE ŚCIANY, BEZKRZ. GRZBIET				4
5	GEOMETRYCZNOŚĆ	GEOMETRYCZNE	AGEOMETR.	GEOMETR.-AGEOMETR.					3
6	ZAŁAMANIE	ZAŁAMANY GRZBIET I PODSTAWA	OBŁY GRZBIET I PODSTAWA	ZAŁAMANY GRZBIET, OBŁA PODSTAWA	OBŁY GRZBIET ZAŁAMANA PODSTAWA				4
7	KIERUNKOWOŚĆ	PIONOWE	POZIOME	POCHYŁE	PIONOWO-POZIOME	PIONOWO-POCHYŁE	POZIOMO-POCHYŁE	PIONOWO-POZIOMO-POCHYŁE	7
8	PROPORCJE	GRZĘDA *GUZ	PASMO *TARAS	PŁOZA *GRODŹ	GROBLA *KLOC				4
9	KSZTAŁT LINII SZKIELETOWEJ	KRZYWIZNOWY	BEZKRZYW.	KRZYWIZN.-BEZKRZYW.					3

ILOŚĆ KOMBINACJI: 48 384

5) G n i a z d o, czyli pojedynczy twór wklęsły, którego wszystkie trzy wymiary są do siebie zbliżone (rys. 112). Tę jednostkę morficzną możemy interpretować w większości przypadków jako krótką bruzdę (por. p. 3), jednakże otwartą tylko z jednej strony, wobec czego wszystkie jej elementy i zachodzące między nimi relacje są analogiczne jak w przypadku bruzdy długiej. Inne będzie jedynie nazewnictwo odmian gniazda, wynikających z kombinacji jego wymiarów (czyli proporcji). Tak więc: a) gniazdo płytkie i wąskie nazwiemy w n ę k ą lub n i s z ą, b) gniazdo płytkie i szerokie nazwiemy b a s e n e m, c) gniazdo głębokie i wąskie określimy mianem s z y b u, d) gniazdo głębokie i szerokie nazwiemy z a p a d l i s k i e m. Rozczłonowanie powierzchniowej granicy obszaru bryłowego za pomocą gniazd określimy mianem a r t y k u l a c j i g n i a z d o w e j, przy czym poszczególne rodzaje tej artykulacji, zależne od kombinacji wymiarów gniazda, będziemy nazywać odpowiednio artykulacją: w n ę k o w ą (lub n i s z o w ą), b a s e n o w ą, s z y b o w ą, wreszcie z a p a d l i s k o w ą (rys. 113). Klasyfikację morfotektoniczną gniazd ukazuje tabela VI.

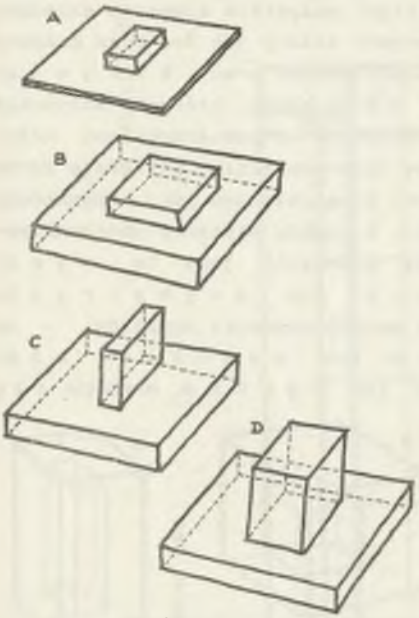


Rys. 112. Wymiarowość gniazda
A) gniazdo powierzchniowe, B) gniazdo bryłowe



Rys.113. Kombinacje wymiarowe (proporcje) gniazd
A) gniazdo płytkie i wąskie (wnęka, nisza), B) gniazdo płytkie i szerokie (basen), C) gniazdo głębokie i wąskie (szyb), D) gniazdo głębokie i szerokie (zapadlisko)

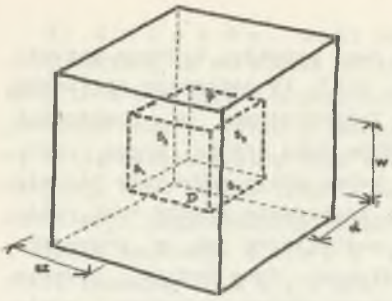
6) S t e r c z y n a, czyli pojedynczy twór wypukły, którego wszystkie trzy wymiary są do siebie zbliżone (rys. 114). Tę jednostkę morficzną możemy interpretować w większości przypadków jako krótką pręgę (por. p. 4), wobec czego wszystkie jej elementy i zachodzące między nimi relacje są analogiczne jak w przypadku pręgi długiej. Inne będzie jedynie nazewnictwo odmian sterczyny, wynikających z kombinacji jego wymiarów (rys. 114). I tak: a) sterczynę niską i wąską nazwiemy g u z e m, b) sterczynę niską i szeroką nazwiemy t a r a s e m, c) sterczynę wysoką i wąską nazwiemy g r o d z i ą, d) sterczynę wysoką i szeroką nazwiemy k l o c e m. Rozczłonowanie powierzchni granicznej obszaru bryłowego za pomocą sterczyn będziemy określać mianem a r t y k u l a c j i s t e r c z y n o w e j, przy czym poszczególne rodzaje tej artykulacji, zależne od kombinacji wymiarów sterczyny, będziemy nazywać odpowiednio artykulacją: g u z o w ą, t a r a s o w ą, g r o d z i o w ą wreszcie k l o c o w ą. Do artykulacji sterczynowej możemy zaliczyć następujące twory przestrzenne, związane z powierzchnią graniczną obszarów bryłowych: wykusze, balkony, lukarny (artykulacja guzowa), ryzality (artykulacja tarasowa lub klocowa), niektóre przypadki ścian zewnętrznych i wewnętrznych (artykulacja grodziowa). Artykulacja sterczynowa może wszakże występować nie tylko w postaci jednostek morficznych ściśle związanych z granicą danego obszaru, lecz również jako artykulacja swobodna. Wymienione wyżej jednostki morficzne są wówczas samodzielnymi obszarami, rozczłonowującymi uniwersum. Klasyfikację morfotektoniczną sterczyn ukazuje tabela VII.



Rys. 114. Kombinacje wymiarowe (proporcje) sterczyn

A) sterczyna niska i wąska (guz), B) sterczyna niska i szeroka (taras), C) sterczyna wysoka i wąska (grodź), D) sterczyna wysoka i szeroka (kloc)

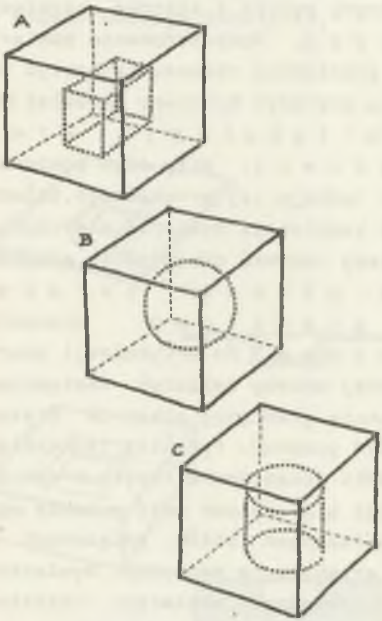
7) J a m a (lub k a w e r n a) - (łac. caverna - jama, pieczara), czyli pojedynczy zamknięty obszar pusty znajdujący się wewnątrz pełnego obszaru bryłowego i otoczony nim ze wszystkich stron, a tym samym nie przecinający zewnętrznej granicy powierzchniowej obszaru bryłowego. Elementami składowymi tej jednostki morficznej są: ś c i a n y, d n o oraz p r z e k r y c i e (rys. 115). Jamy - podobnie jak scharakteryzowane poprzednio jednostki morficzne - mogą być zarówno homo- jak i heteromorficz-



Rys. 115. Elementy składowe i parametry jamy

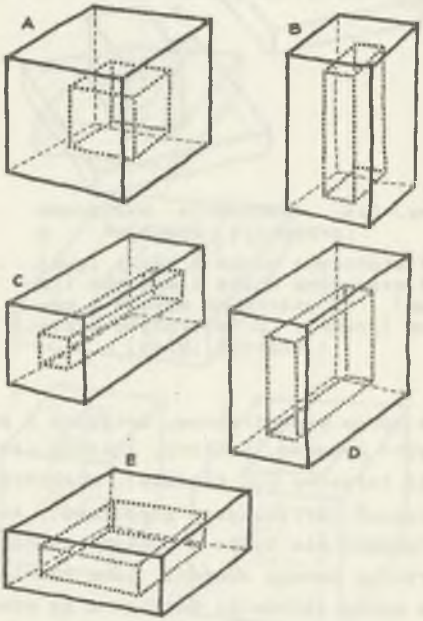
P - przekrycie, D - dno, S_1, S_2, S_3, S_4 - ściany, sz - szerokość, w - wysokość, d - długość

ne. Wśród jam h. .omorficznych możemy rozróżnić p ł a s z c z y z n o w e, czyli takie, których wszystkie elementy składowe, a więc zarówno ściany jak dno oraz przekrycie są płaszczyznami oraz k r z y w i z n o w e, a więc takie, których wszystkie elementy składowe są powierzchniami krzywymi. Jamy heteromorficzne posiadają zarówno elementy płaszczyznowe jak i krzywiznowe (rys. 116). Z punktu widzenia uporządkowania możemy podzielić jamy na s y m e t r y c z n e lub a s y m e t r y c z n e, a z punktu widzenia wymiarów - na n i s k i e lub w y s o k i e, s z e r o k i e lub w ą s k i e, wreszcie d ł u-



Rys. 116. Jamy homo- i heteromorficzne

A) jama bezkrzywiznowa, B) jama krzywiznowa, C) jama krzywiznowo-bezkrzywiznowa



Rys.117. Kombinacje wymiarowe (proporcje) jam

A) jama o wszystkich wymiarach zbliżonych (komora), B) jama wąska, krótka i wysoka (szyb), C) jama wąska, długa i niska (korytarz), D) jama wąska, długa i wysoka (nawa) E) jama szeroka, długa i niska (sala)

g i e lub k r ó t k i e. W zależności od kombinacji trzech podstawowych wymiarów (tj. długości, szerokości i wysokości) możemy wyróżnić cztery podstawowe rodzaje jam: a) jamy o wszystkich trzech wymiarach zbliżonych

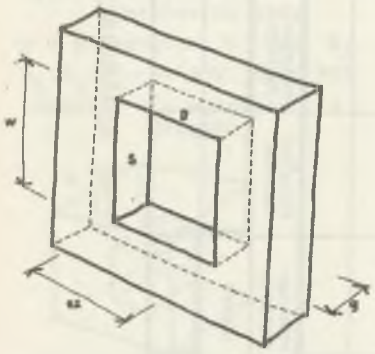
Tabela VIII

Pole morfologiczne jam

	CECHY	PRECYZACJE							ILOŚĆ PRECYZACJI
		1	2	3	4	5	6	7	
1	WYMIAROWOŚĆ	POWIERZCH.	BRYŁOWE	POWIERZCH.-BRYŁOWE					3
2	ZŁOŻONOŚĆ	POJEDYNCZE	WIELOKROTNE						2
3	UPORZĄDKOWANIE	SYMETRYCZNE	ASYMETRYCZNE						2
4	KRZYWIZNOWOŚĆ ELEMENTÓW	KRZYWIZNOWE	BEZKRZYWIZN.	KRZYWIZNOWO-BEZKRZYWIZN.					3
5	GEOMETRYCZNOŚĆ	GEOMETRYCZNE	AGEOMETRYCZNE	GEOMETRYCZNO-AGEOMETRYCZ.					3
6	ZAŁAMANIE	ZAŁAMANE	OBŁE	OBŁE-ZAŁAMANE					3
7	KIERUNKOWOŚĆ	PIONOWE	POZIOME	POCHYŁE	PIONOWO-POZIOME	PIONOWO-POCHYŁE	POZIOMO-POCHYŁE	PIONOWO-POZIOMO-POCHYŁE	7
8	PROPORCJE	KOMORY	KORYTARZE	SALE	NAWY				4
9	KSZTAŁT LINII SZKIELETOWEJ	KRZYWIZNOWY	BEZKRZYWIZN.	KRZYWIZNOWO-BEZKRZYWIZN.					3

ILOŚĆ KOMBINACJI: 27 216

do siebie, czyli k o m o r y, b) jamy o wyraźnej przewadze długości lub wysokości nad pozostałymi dwoma wymiarami, czyli k o r y t a r z e, c) jamy o wyraźnej przewadze długości i szerokości nad wysokością, czyli s a l e, d) jamy o wyraźnej przewadze wysokości nad szerokością i długością, czyli n a w y (rys. 117). Rozczłonowanie wnętrza pełnego obszaru bryłowego za pomocą zamkniętych obszarów pustych będziemy określać mianem a r t y k u l a c j i j a m i s t e j (lub k a w e r n o w e j), przy czym wyróżnione powyżej rodzaje tej artykulacji nazwiemy odpowiednio: artykulacją k o m o r o w ą, k o r y t a r z o w ą, s a l o w ą wreszcie n a w o w ą. Klasyfikację morfotektoniczną jam ukazuje tabela VIII.

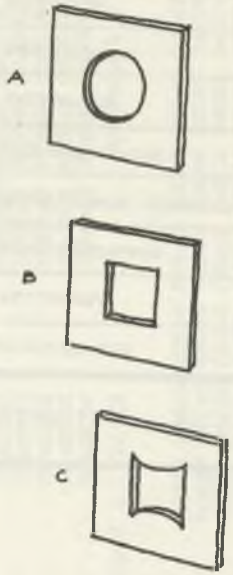


Rys. 118. Elementy składowe i parametry otworu

S - ściany, B - brzegi, sz - szerokość, w - wysokość, g - głębokość

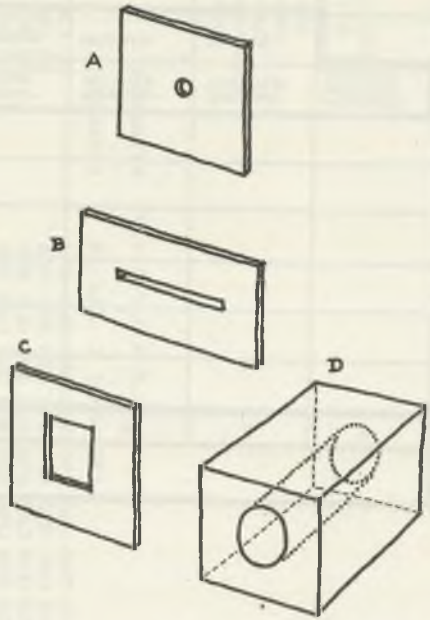
8) O t w ó r, czyli pojedynczy otwarty obszar pusty, położony we wnętrzu pełnego obszaru bryłowego i przerywający ciągłość zewnętrznej granicy powierzchniowej tegoż obszaru w dwóch miejscach, leżących po przeciwległych stronach granicy. Elementami składowymi tej jednostki morficznej są (rys. 118): ś c i a n y oraz b r z e g i, czyli linie przenikania się ścian otworu z powierzchnią graniczną obszaru bryłowego. Z punktu widzenia jednorodności morficznej możemy wyróżnić otwory homo- heteromorficzne. Otwory homomorficzne mogą być p ł a s z c z y z n o w e, czyli takie, których ściany są płaszczyznami, albo k r z y w i z n o w e, czyli takie, których ściany są powierzchniami krzywymi. Otwory heteromorficzne posiadają ściany zarówno płaszczyznowe jak i krzywiznowe (rys. 119). Z punktu widzenia uporządkowania można otwory podzielić na s y m e t r y c z n e i a s y m e t r y c z n e, zaś z punktu widzenia wymiarów - na p ł y t k i e i g ł ę b o k i e, s z e r o k i e i w ą s k i e, wreszcie k r ó t k i e i d ł u g i e (rys. 120). Rozczłonowanie obszaru pełnego za pomocą otworów będziemy określać mianem a r t y k u l a c j i o t w o r o w e j lub p e r f o r a c j i (łac. perforare - przewiercić). Klasyfikację morfotektoniczną otworów ukazuje tabela IX.

2.2.3.4.7. Istnieje ścisły związek między rodzajem układu artykulacyjnego ze względu na jego wymiarowość a sposobem, w jaki układ ten może być rozczłonowany. Tak więc: 1) układ punktowy nie może być rozczłonowany za pomocą żadnej jednostki morficznej, zarówno wtedy, kiedy jest sympleksem (a więc układem nie posiadającym powłoki), jak też i wtedy, gdy stanowi kompleks (a więc jego powłoka składa się z izolowanych punktów), który musi być siłą rzeczy rozproszony, 2) układ liniowy może być rozczłonowany



Rys. 119. Otwory homo- i heteromorficzne ze względu na krzywiznowość

A) otwór krzywiznowy (homomorficzny), B) otwór bezkrzywiznowy (homomorficzny), C) otwór krzywiznowo-bezkrzywiznowy (heteromorficzny)



Rys. 120. Wymiarowość otworów

A) otwór punktowy, B) otwór liniowy, C) otwór powierzchniowy, D) otwór bryłowy

Tabela IX

Pole morfologiczne otworów

CECHY		PRECYZACJE							ILOŚĆ PRECYZACJI
		1	2	3	4	5	6	7	
1	WYMIAROWOŚĆ	POWIERZCH.	BRYŁOWE	POWIERZCH.-BRYŁOWE					3
2	ZŁOŻONOŚĆ	POJEDYNCZE	WIELOKROTNE						2
3	UPORZĄDKOWANIE	SYMETRYCZNE	ASYMETRYCZNE						2
4	KRZYWIZNOWOŚĆ ELEMENTÓW	KRZYWIZNOWE	BEZKRZYWIZN.	KRZYWIZNOWO-BEZKRZYWIZN.					3
5	GEOMETRYCZNOŚĆ	GEOMETRYCZNE	AGEOMETRYCZNE	GEOMETRYCZNO-AGEOMETRYCZ.					3
6	ZAŁAMANIE	ZAŁAMANE	OBŁE	OBŁE I ZAŁAMANE					3
7	KIERUNKOWOŚĆ	PIONOWE	POZIOME	POCHYŁE	PIONOWO-POZIOME	PIONOWO-POCHYŁE	POZIOMO-POCHYŁE	PIONOWO-POZIOMO-POCHYŁE	7
8	ROZMIARY	PŁYTKIE	GŁĘBOKIE	WĄSKIE	SZEROKIE	KRÓTKIE	DŁUGIE		6
9	KSZTAŁT LINII SZKIELETOWEJ	KRZYWIZNOWY	BEZKRZYWIZN.	KRZYWIZNOWO-BEZKRZYW.					3

ILOŚĆ KOMBINACJI: 40 824

Tabela I

Klasyfikacja układów artykulacyjnych
ze względu na posiadane jednostki morficzne

B - bruzda
F - fałd
G - gniazdo
J - jama
O - otwór
P - pręga
S - sterczyna
U - uskok

Kl. I. 1 jednostka B,F,G,J,O,P,S,U 8

Kl.II. 2 jednostki

BF FG GJ JO
OP PS SU BG
FJ GO JP OS
PU BJ FO GP
JS OU BO FP
GS JU BP FS
GU BS FU BU 28

Kl.III. 3 jednostki

BFG FGJ GJO JOP OPS PSU BFJ FGO
GJP JOS OSU BFO FGP GJS JOU BFP
FGS GJU BFS FGU BFU BGJ BJO BOP
BPS BSU BGO BJP BOS BPU BGP BJS
BOU BGS BJU BGU FJO FOP FPS FSU
FJP FOS FPU FJS FOU FJU GOP GPS
GSU GOS GPU GOU JPS JSU JPU OPU 56

Kl.IV. 4 jednostki

BFGJ FGJO GJOP JOPS OPSU BFGO FGJP GJOS JOPU BFGP
FGJS GJOU BFGS FGJU BFGU BGJO BJOP BJPS BJSU BGJP
JOS BJPU BGJS BJOU BGJU FJOP FOPS FPSU FJOS FOPU
FJOU GOPS GOSU GOPU JPSU BFJO BFOP BFPS BFSU BFJP
BFOS BFPU BFJS BFOU BFJU FGOP FGPS FGSU FGOS FGPU
FOU GJPS GJSU GJPU JOSU BGOP BGPS BGSU BGOS BGPU
BGOU BOPS BPSU BOPU GPSU BOSU FOPU FOSU FJSU FJPU 70

Kl.V. 5 jednostek

JOPSU BOPSU BFPSU BFGSU BFGJO BFGJU GOPSU BJPSU
BFOSU BFGPU BFGJP GJPSU BJOSU BFOPU BFGPS GJOSU
BJOPU BFOPS GJOPU BJOPS GJOPS FOPSU FGPSU FGJSU
FGJOU FGJOP FJPSU FGOSU FGJPU FGJOS FJOSU FGOPU
FGJPS FJOPU FGOPS FJOPS BFPSU BGJSU BGJOU BGJOP
BGOSU BGJPU BGJOS BGOPU BGJPS BGOPS BFJSU BFJOU
BFJOP BFJPU BFJOS BFJPS BFGOU BFGOP BFGOS BFGJS 56

Kl.VI. 6 jednostek

GJOPSU BJOPSU BFOPSU BFGPSU
BFGJSU BFGJOU BFGJOP FJOPSU
BGOPSU BFJPSU BFGOSU BFGJPU
BFGJOS FGOPSU BGJPSU BFJOSU
BFGOPU BFGJPS FGJPSU BGJOSU
BFJOPU BFGOPS FGJOSU BGJOPU
BFJOPS FGJOPU BGJOPS FGJOPS 28

Kl.VII. 7 jednostek

FGJOPSU
BGJOPSU
BFJOPSU
BFGOPSU
BFGJPSU
BFGJOSU
BFGJOPU
BFGJOPS 8

Kl.VIII. 8 jednostek

BFGJOPSU 1

Łączna ilość typów układów: 255

wyłącznie za pomocą dwóch jednostek morficznych: fałdu, który w przypadku układów liniowych będziemy nazywać f a l ą lub też uskoku, który w przypadku układów liniowych określimy z y g z a k i e m, 3) układ powierzchniowy może być rozczłonowany za pomocą wszystkich jednostek morficznych z wyjątkiem jam, 4) układ bryłowy może być roczłonowany za pomocą wszystkich jednostek morficznych. Klasyfikację układów artykulacyjnych ze względu na występujące w nich jednostki morficzne ukazuje tabela I.

2.2.4. Charakterystyka topograficzna układów artykulacyjnych

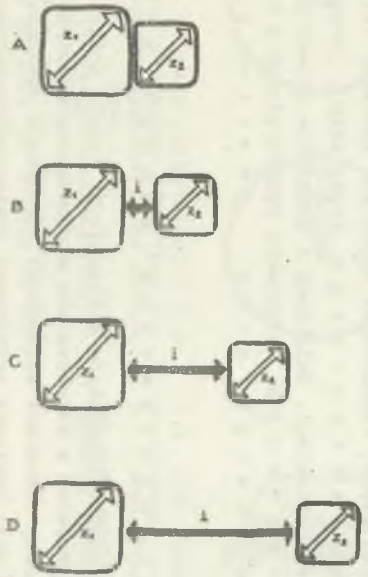
2.2.4.1. R o d z a j e c h a r a k t e r y s t y k i t o p o g r a f i c z n e j

2.2.4.1.1. Przedmiotem charakterystyki topograficznej (lub inaczej - dyslokacyjnej) układów artykulacyjnych jest badanie sposobu rozmieszczenia tychże układów w przestrzeni, czyli określenie relacji przestrzennych, jakie zachodzą albo między różnymi układami, co nazwiemy charakterystyką topograficzną z e w n ę t r z n ą, albo też między elementami składowymi tego samego układu, co określimy mianem charakterystyki topograficznej w e w n ę t r z n e j (por. p. 2.2.1.2). Podstawowe typy relacji przestrzennych, zachodzących między układami artykulacyjnymi lub ich elementami składowymi, zostały omówione w p. 2.1.6.9. W tym miejscu skoncentrujemy uwagę wyłącznie na omówieniu relacji odległościowych, przy czym odległość między dwoma najbliżej położonymi punktami przestrzenno-wizualnymi dwóch obszarów będziemy określać mianem i n t e r w a ł u p r z e s t r z e n n e g o. Badanie relacji odległościowych między układami artykulacyjnymi ma na celu bliższe określenie ich zwartości. Możemy wyróżnić kilka rodzajów relacji odległościowych między układami artykulacyjnymi. Relacje te będziemy charakteryzować, posługując się dwoma podstawowymi kategoriami: s ą s i e d z t w a i o d d a l e n i a przestrzennego.

2.2.4.2. C h a r a k t e r y s t y k a z e w n ę t r z n a

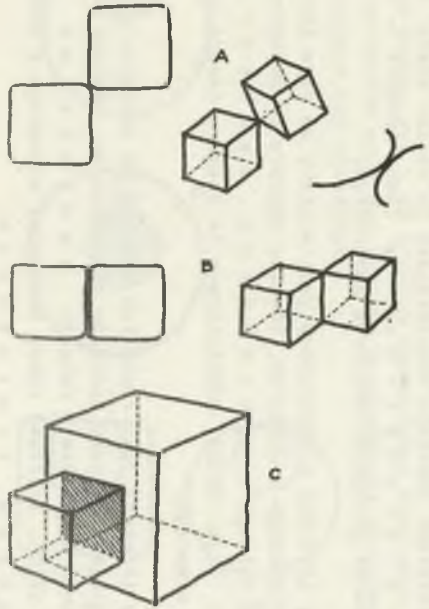
2.2.4.2.1. W najprostszym przypadku badania relacji odległościowych, zachodzących między dwoma obszarami składowymi układu dyskluzyjnego, czyli eksterolimitacyjnego (por. 2.2.3.2.4) miarą interwału przestrzennego między tymi obszarami będzie zasięg większego z nich.

2.2.4.2.2. Jeśli interwał przestrzenny między dwoma obszarami równa się zeru (czyli jeśli granice tych obszarów mają punkty wspólne), wówczas powiemy, że obszary te pozostają w stosunku do siebie w relacji s ą s i e d z t w a z e w n ę t r z n e g o b e z p o ś r e d n i e g o lub inaczej p r z y l e g a n i a, czyli a d h e z j i (łac.adhesio - przyleganie) - rys. 121A. Obszary te tworzą w takim przypadku kompleks



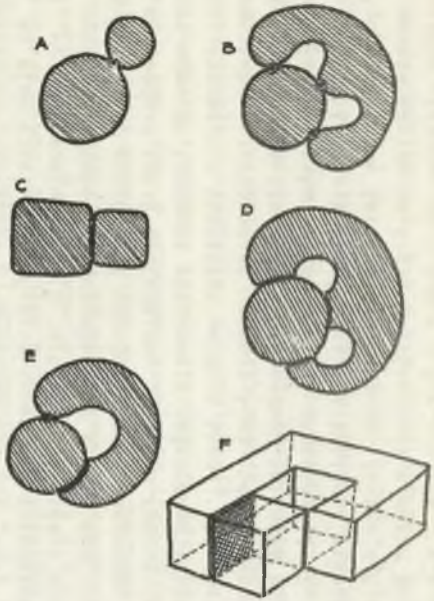
Rys. 121. Relacje odległościowe między dwoma obszarami zewnętrznymi w zależności od interwału

A) i = 0 przyleganie zewnętrzne, B) 0<i<Z2 sąsiedztwo zewnętrzne bliskie, C) Z1≤i≤Z1+Z2 sąsiedztwo zewnętrzne dalekie, D) Z1+Z2<i oddalenie zewnętrzne



Rys. 122. Rodzaje przyleganie zewnętrznego ze względu na wymierowość strefy przyleganie

A) przyleganie punktowe, B) przyleganie liniowe, C) przyleganie powierzchniowe



Rys. 123. Rodzaje przyleganie zewnętrznego ze względu na ilość i wymierowość stref przyleganie

A),C) przyleganie pojedyncze (symplekeowe), B),D),E),F) przyleganie złożone (komplekeowe), A),B), C),D) przyleganie jednowymiarowe E), F) przyleganie wielowymiarowe

zewnętrznie zintegrowany. Punkty wspólne granic obu obszarów tworzą układ artykulacyjny, który określimy mianem strefy przylegania. Odnoszą się do niej wszystkie dotychczas poczynione spostrzeżenia, dotyczące układów artykulacyjnych. Strefa przylegania może zatem być pojedynczym obszarem punktowym, liniowym czy powierzchniowym (rys. 122) albo też kompleksem (dyskluzyjnym lub inkluzyjnym) takich obszarów, posiadającym różny stopień złożoności, zróżnicowania, uporządkowania i integracji, różny stopień ciągłości i wreszcie rozmaite cechy morficzne. Między powyższymi elementami zachodzi ogromna ilość kombinacji. Najogólniej możemy wyróżnić następujące grupy przypadków przylegania zewnętrznego obszarów: a) przyleganie pojedyncze (sympleksowe) i złożone (kompleksowe), gdy strefa przylegania jest sympleksem albo kompleksem, b) przyleganie ciągłe i nieciągłe, c) przyleganie jedno- i różnowymiarowe (gdy poszczególne fragmenty strefy przylegania mają tę samą lub różną wymiarowość - rys. 123. W przypadku przylegania nieciągłego między przylegającymi obszarami powstaje oddzielający je obszar pusty, który nazwiemy cezurą przestrzenną (łac. caesura - przerwa). Jest ona w rozważanym przypadku obszarem zamkniętym.

2.2.4.2.3. Gdy interwał przestrzenny jest większy od zera lecz mniejszy od zasięgu mniejszego z obszarów, wówczas obszary te pozostają w stosunku do siebie w relacji sąsiedztwa zewnętrznego bliskiego (rys. 121B). Oddzielająca te obszary cezura przestrzenna jest obszarem otwartym.

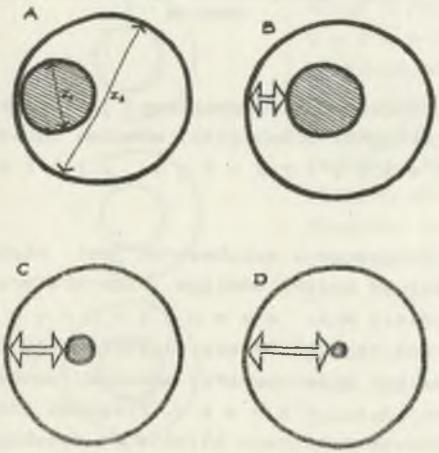
2.2.4.2.4. Gdy interwał jest równy lub większy od zasięgu większego z obszarów, lecz mniejszy od sumy zasięgów obu obszarów, wówczas obszary te pozostają w stosunku do siebie w relacji sąsiedztwa dalekiego (rys. 121C). Interwał równy zasięgowi większego z obszarów nazwiemy dystansem krytycznym.

2.2.4.2.5. Gdy interwał jest równy sumie zasięgów obu obszarów lub od niej większy, wówczas między rozważanymi obszarami zachodzi relacja oddalenia przestrzennego (rys. 121D). Przypadki sąsiedztwa zewnętrznego bliskiego, dalekiego i oddalenia przestrzennego nazwiemy dezintegracją kompleksu dyskluzyjnego, a kompleks taki określimy mianem zewnętrznie zdezintegrowanego.

2.2.4.3. Charakterystyka wewnętrzna

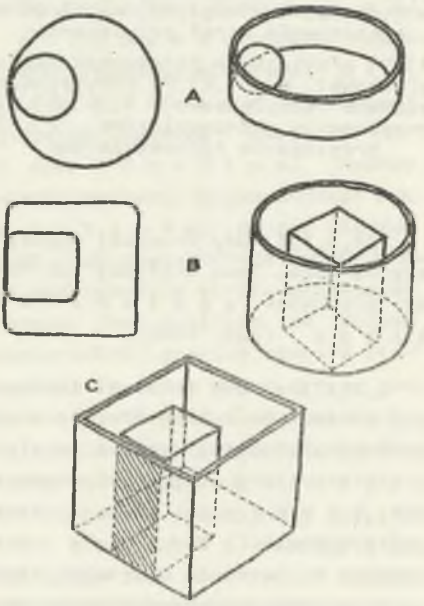
2.2.4.3.1. W przypadku kompleksów inkluzyjnych (czyli interolimitacyjnych) między hiperobszarem a subobszarami zachodzą analogiczne relacje odległościowe jak między obszarami składowymi kompleksów dyskluzyjnych, przy czym za miarę interwału będziemy przyjmować zasięg subobszarów.

2.2.4.3.2. Gdy interwał między hiperobszarem a subobszarem jest równy zeru, mamy do czynienia z s ą s i e d z t w e m w e w n ę t r z n y m b e z p o ś r e d n i m, czyli p r z y l e g a n i e m w e w n ę t r z n y m. Obszary te tworzą kompleks wewnętrznie zintegrowany (rys.124A). Do strefy przylegania odnoszą się wszystkie uwagi, mające miejsce w p.2.2.4.2.2 (rys. 125). Najogólniej możemy wyróżnić następujące grupy przypadków przylegania wewnętrznego obszarów: a) przyleganie pojedyncze i złożone, b) przyleganie ciągłe i niecięgłe, c) przyleganie homo- i heterometryczne (gdy poszczególne fragmenty strefy przylegania mają tę samą lub różną wymiarowość) - rys. 126. W przypadku kompleksu inkluzyjnego zawierającego więcej niż jeden subobszar możemy wyróżnić następujące warianty przylegania wewnętrznego, uzależnione od wzajemnego usytuowania granic subobszarów i hiperobszaru: a) przyleganie z e w n ę t r z n i e z w a r t e mające miejsce wtedy, gdy granice subobszarów przylegają wyłącznie do granicy zewnętrznej kompleksu, b) przyleganie z e w n ę t r z n i e i w e w n ę t r z n i e z w a r t e, gdy granice subobszarów przylegają zarówno do siebie jak i do granicy zewnętrznej kompleksu (rys. 127). Każdy z tych wariantów może być ponadto przyleganiem punktowym, liniowym, powierzchniowym lub mieszanym.



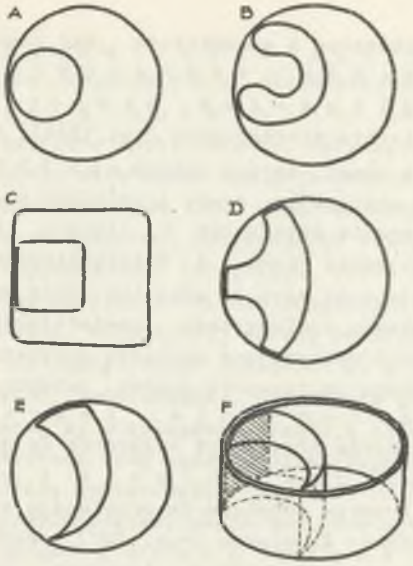
Rys.124. Relacje odległościowe między dwoma obszarami kompleksu inkluzyjnego w zależności od interwału

A) i= 0 przyleganie wewnętrzne,B) 0<i≤Z1 sąsiedztwo wewnętrzne bliskie,C) Z1<i<1/2 Z2 sąsiedztwo wewnętrzne dalekie, D) i→1/2 Z2 oddalenie wewnętrzne



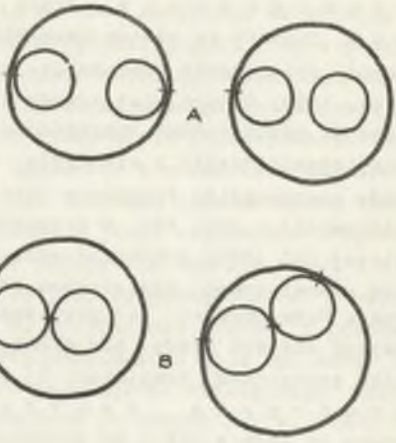
Rys. 125. Rodzaje przylegania wewnętrznego ze względu na wymiarowość strefy przylegania

A) przyleganie punktowe, B) przyleganie liniowe,C) przyleganie powierzchniowe



Rys. 126. Rodzaje przylegania wewnętrznego ze względu na ilość i wymiarowość stref przylegania

A),C) przyleganie pojedyncze (sympleksowe), B),D),E),F) przyleganie złożone (kompleksowe), A),B),C),D) przyleganie jednowymiarowe, E),F) przyleganie różnowymiarowe

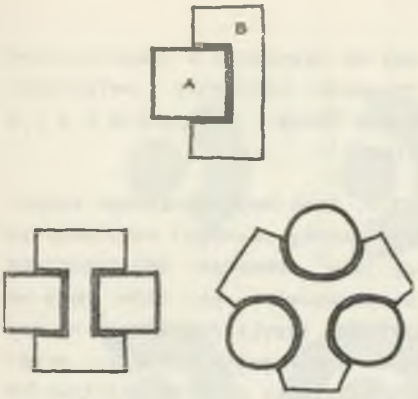


Rys. 127. Rodzaje przylegania wewnętrznego w kompleksach składających się z więcej niż dwóch obszarów

A) przyleganie wewnętrzne zewnętrznie zwarte, B) przyleganie wewnętrzne zewnętrznie i wewnętrznie zwarte

2.2.4.3.3. Gdy interwał między hiperobszarem a subobszarem jest większy od zera, lecz mniejszy lub równy zasięgowi subobszaru, wówczas zachodzi przypadek s ą s i e d z t w a w e w n ę t r z n e g o b l i s k i e g o (rys. 124B).

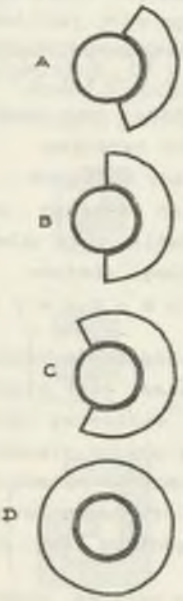
2.2.4.3.4. Gdy interwał między hiperobszarem a subobszarem jest większy od zasięgu subobszaru, lecz mniejszy od połowy zasięgu hiperobszaru, wówczas zachodzi przypadek s ą s i e d z t w a w e w n ę t r z n e g o d a l e k i e g o, przy czym gdy interwał ten zbliża się nieskończenie do wartości granicznej, równej połowie zasięgu hiperobszaru, wówczas zachodzi przypadek o d d a l e n i a w e w n ę t r z n e g o. Przypadki przylegania wewnętrznie zwartego, sąsiedztwa wewnętrznego bliskiego, dalekiego oraz oddalenia wewnętrznego określimy jako d e z i n t e g r a c j ę w e w n ę t r z n ą kompleksu inkluzyjnego, a kompleks tego rodzaju nazwiemy w e w n ę t r z n i e z d e z i n t e g r o w a n y m (rysunek 124C i D).



Rys. 128. Otaczanie bezpośrednie obszarów
A - rdzeń, B - otok

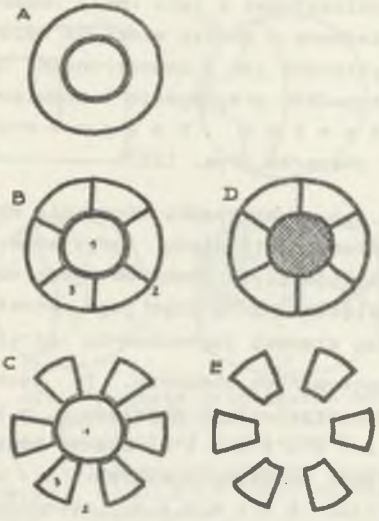
2.2.4.3.5. Istnieje grupa zintegrowanych kompleksów dyskluzyjnych, które ze względu na szczególną konfigurację granic mogą być interpretowane jako stadia przejściowe między kompleksami dyskluzyjnymi a inkluzyjnymi i jako takie rozpatrywane zarówno z punktu widzenia relacji wewnętrznych jak i zewnętrznych. Tę grupę przypadków przylegania nazwiemy o t a c z a n i e m b e z p o ś r e d n i m obszarów (rys. 128).

2.2.4.3.6. O przypadku otaczania obszarów możemy mówić wtedy, gdy jeden z dwóch przylegających obszarów jest obszarem wklęsłym, przy czym jego strefa wklęsłości stanowi jednocześnie strefę przylegania rozpatrywanych obszarów. Tę cechę jednego z obszarów przyległych nazwiemy w a r u n k i e m o t a c z a n i a. Obszar posiadający tę właściwość nazwiemy obszarem o t a c z a j ą c y m lub o t o k i e m, natomiast drugi z przylegających obszarów - obszarem o t a c z a n y m lub r d z e n i e m. Możemy wyróżnić cztery stadia otaczania bezpośredniego (rys. 129): otaczanie w s t ę p n e, mające miejsce wtedy, gdy długość (lub powierzchnia) strefy przylegania, będącej jednocześnie strefą wklęsłości obszaru otaczającego, jest mniejsza od połowy długości (lub powierzchni) granicy obszaru otaczanego, b) otaczanie p o ł o w i c z n e, mające miejsce wtedy, gdy długość (lub powierzchnia) strefy przylegania jest równa połowie długości (lub powierzchni) granicy obszaru otaczanego, c) otaczanie z a a w a n s o w a n e, mające miejsce wtedy, gdy długość (lub powierzchnia) strefy przylegania jest większa od połowy długości (lub powierzchni) granicy obszaru otaczanego. Przypadki a), b) i c) będziemy określać mianem otaczania częściowego, d) otaczanie c a ł k o w i t e (czyli znane nam już z poprzednich rozważań zawieranie lub inkluzja), mające miejsce wtedy, gdy długość (lub powierzchnia) strefy przylegania jest równa długości (lub powierz-



Rys. 129. Otaczanie bezpośrednie - fazy przejściowe między układem dyskluzyjnym a inkluzyjnym
A) otaczanie wstępne, B) otaczanie połowiczne, C) otaczanie zaawansowane, D) otaczanie całkowite

chni) granicy obszaru otaczanego. Mamy wtedy do czynienia z dwugranicznym zdezintegrowanym kompleksem inkluzyjnym. Przypadki otaczania wstępnego, połowicznego i zaawansowanego obejmiemy łączną nazwą o t a c z a n i a c z ę ś c i o w e g o (przenikania, penetracji).



Rys. 130. Etapy dezintegracji scalonego kompleksu inkluzyjnego

A) układ zintegrowany, B) podział otoku - kompleks satelitarny, C) dezintegracja otoku, D) układ obwodowy scalony, E) układ obwodowy rozproszony

1 - baza, 2 - orbita, 3 - satelity

2.2.4.3.7. Otok dwugranicznego scalonego (czyli zintegrowanego) kompleksu inkluzyjnego jest obszarem dwugranicznym (czyli polipleksem) - rys. 130A. Może on ulec podziałowi (czyli dywidacji) na szereg obszarów o mniejszym zasięgu, przylegających do siebie punktowo, liniowo lub powierzchniowo (rys. 130B), po czym może także ulec stopniowej dezintegracji, w wyniku czego obszary otoku nie będą już przylegać do siebie, pozostając w relacji przylegania jedynie w stosunku do rdzenia. Układ, którego otok jest kompleksem (scalonym lub rozproszonym), będziemy określać mianem s a t e l i t a r n e g o. Otok takiego układu jest kompleksem dyskluzyjnym, który nazwiemy o r b i t ą, a jego obszary składowe - s a t e l i t a m i. Rdzeń takiego układu nazwiemy b a z ą. Jeśli rdzeń układu satelitarnego jest enklawą, wówczas taki kompleks nazwiemy o b w o d o w y m.

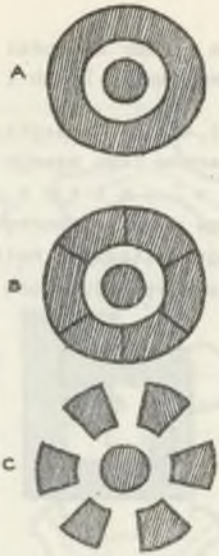
2.2.4.3.8. Oprócz otaczania bezpośredniego, którego warunkiem jest przyleganie otoku do rdzenia, wyróżnimy także o t a c z a n i e p o ś r e d n i e mające miejsce wtedy, gdy obszar otaczany i otaczający przedzielone są obszarem pośrednim, czyli cezurą przestrzenną (rys. 131). Wszystkie spostrzeżenia i uwagi dotyczące otaczania bezpośredniego stosują się odpowiednio także do otaczania pośredniego (rys. 132).

2.2.4.3.9. Dwa przylegające obszary mogą wchodzić w relację otaczania także i w sposób odmienny od poprzednio omówionego. Może mianowicie zajść sytuacja, w której obydwa te obszary posiadają strefy wklęsłe, będące jednocześnie ich strefami przylegania. Ten przypadek przylegania, polegający na tym, że obydwa obszary otaczają się wzajemnie, nazwiemy d o p e ł n i a n i e m lub k o m p l e m e n t a c j ą obszarów (łac. complere - dopełniać). Może ona być bezpośrednia lub pośrednia. Kompleks zintegrowany, w którym zjawisko to występuje, nazwiemy układem k o m p l e m e n t a r n y m. Układ tego rodzaju, w którym długość strefy przylegania prze-

Rys. 131. Otaczanie pośrednie obszarów

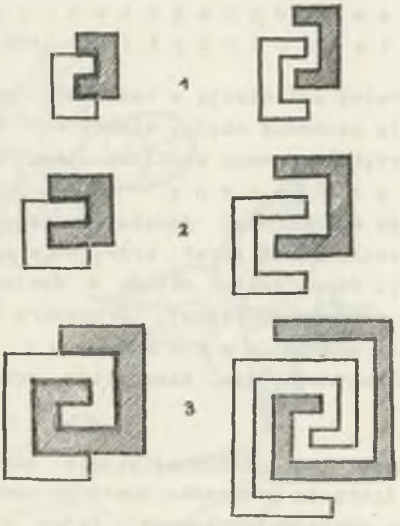
A) otaczanie wstępne, B) otaczanie połowiczne, C) otaczanie zaawansowane, D) otaczanie całkowite

1 - rdzeń, 2 - cezura, 3 - otok



Rys. 132. Fazy dezintegracji kompleksu inkluzyjnego

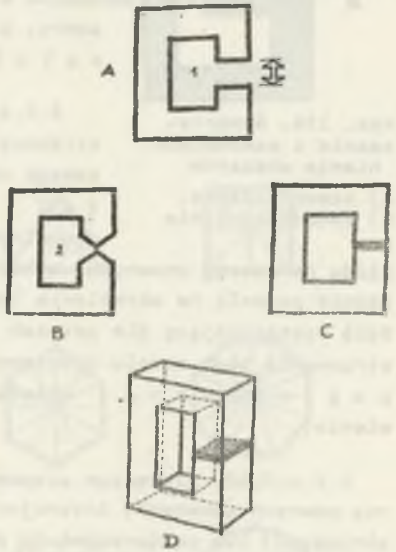
A) układ otokowo-rdzeniowy, B) układ satelitarny o orbicie scalonej, C) układ satelitarny o orbicie rozproszonej



Rys. 133. Dopełnianie (komplementacja) obszarów

A) dopełnianie bezpośrednie, B) dopełnianie pośrednie

1 - dopełnianie wstępne, 2 - dopełnianie zaawansowane, 3 - układ labiryntowy



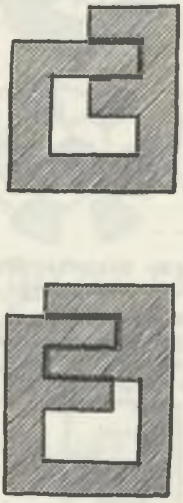
Rys.134. Sąsiedztwo homolimitacyjne obszarów

A) sąsiedztwo bliskie, B) przyleganie punktowe, C) przyleganie liniowe, D) przyleganie powierzchniowe

1 - cezura homolimitacyjna, 2 - enklawa

kracza połowę długości granicy jednego z obszarów składowych, określimy mianem układu l a b i r y n t o w e g o (rys. 133).

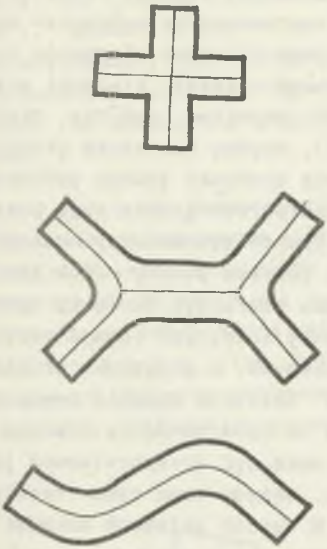
2.2.4.3.10. Specyficznym wariantem sąsiedztwa obszarów jest sąsiedztwo fragmentów tego samego obszaru. Sąsiedztwo tego rodzaju określimy mianem h o m o l i m i t a c y j n e g o (rys. 134) ze względu na to, że sąsiadują ze sobą fragmenty tej samej granicy (w odróżnieniu od poprzednio omówionego sąsiedztwa heterolimitacyjnego). W przypadku obszaru wklęsłego strefa wklęsłości może być interpretowana jako otwarta cezura między fragmentami wypukłymi i określana mianem cezury homolimitacyjnej (w odróżnieniu od cezury heterolimitacyjnej, oddzielającej dwa różne obszary). Jeśli cezura homolimitacyjna ulega zamknięciu, co ma miejsce w przypadku sąsiedztwa homolimitacyjnego bezpośredniego, wówczas staje się ona enklawą. Występują w tym przypadku wszystkie poprzednio wymienione zależności, stosujące się do przylegania dwóch różnych obszarów. W szczególności możemy mówić o otaczaniu jednego fragmentu obszaru przez inny fragment tego samego obszaru, czyli o s a m o o t a c z a n i u (rys. 135A), a także o wzajemnym otaczaniu się dwóch różnych fragmentów tego samego obszaru, czyli o s a m o d o p e ł n i a n i u albo a u t o k o m p l e m e n t a c j i (rys. 135B).



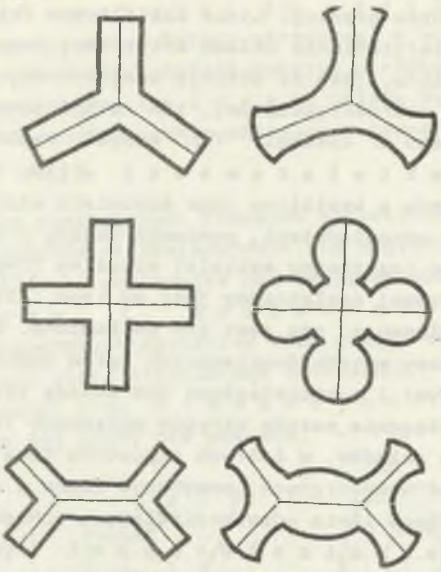
Rys. 135. Samootaczanie i samodopełnianie obszarów
A) samootaczanie,
B) samodopełnianie

2.2.4.3.11. Pełną orientację w relacjach przestrzennych, jakie zachodzą między elementami tego samego układu artykulacyjnego umożliwi jego m o d e l t o p o g r a f i c z n y, będący intencjonalnym (a więc nierealnym) podziałem tegoż układu na szereg umownych, wyraźnie odgraniczonych stref, których wprowadzenie pozwoli na określenie lokalizacji danej części układu z dokładnością wystarczającą dla potrzeb analizy morfotektonicznej. Procedurę konstruowania tego modelu będziemy określać mianem d y s p o z y c j i t o p o g r a f i c z n e j układu artykulacyjnego (łac. dispositio - rozstawienie).

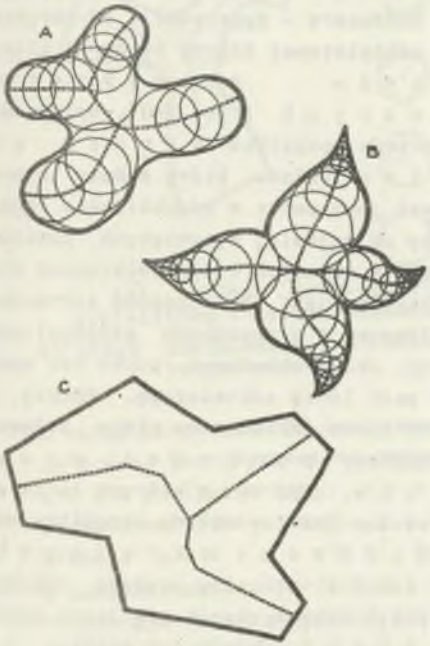
2.2.4.3.12. Pierwszym etapem dyspozycji topograficznej będzie określenie pewnych umownych, intencjonalnych linii (w przypadku obszarów powierzchniowych) lub powierzchni (w przypadku obszarów bryłowych), które staną się podstawą podziału układu na s t r e f y t o p o g r a f i c z n e. Główną linią tego rodzaju jest l i n i a s z k i e l e t o w a lub inaczej - s z k i e l e t w i z u a l n y u k ł a d u. Stanowi on linię wewnętrzną, po której obu stronach tworzywo jest rozmieszczone w sposób w przybliżeniu równomierny, a więc można go określić jako zbiór punktów wnętrza układu w przybliżeniu równo oddalonych od przeciwległych frag-



Rys. 136. Szkielet wizualny obszaru jako jego schematyczne odzwierciedlenie linearne

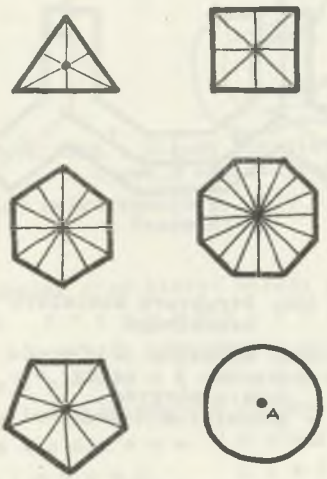


Rys. 137. Układy artykulacyjne o takim samym szkielecie wizualnym i różnych kształtach



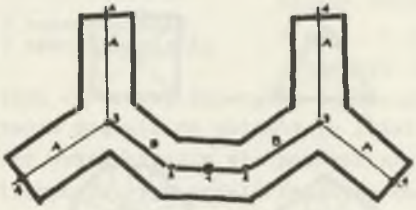
Rys. 138. Metody wyznaczania linii szkieletowej

A),B) metoda okręgów wpisanych, C) metoda dwusiecznych



Rys. 139. Układy bezszkieletowe
A) punkt główny

mentów granicy. Linia szkieletowa (szkielet wizualny) stanowi linearne odzwierciedlenie układu artykulacyjnego, będące uproszczonym schematem tegoż układu, jako że ukazuje wzajemne usytuowanie jego głównych elementów (czyli makroartykulatów), ich rozmieszczenie w ramach całości, kierunki przebiegu i zasięgi. Ten zespół cech będziemy określać ogólnym mianem s z k i e l e t o w o ś c i układu (rys. 136). Między kształtem granic układu a kształtem jego szkieletu wizualnego nie zachodzi jednak jednoznaczna odpowiedniość, ponieważ układy o różnych kształtach granic mogą posiadać identyczny szkielet wizualny (rys. 137). Sposób wyznaczania linii szkieletowej uzależniony jest od tego, czy granica posiada punkty (lub linie) załamania, czy jest ich pozbawiona. W przypadku pierwszym linię tę wyznaczamy metodą dwusiecznych kątów zawartych między kolejnymi bokami przyległymi i przeciwległymi lub metodą okręgów wpisanych, w przypadku drugim - wyłącznie metodą okręgów wpisanych (rys. 138). Istnieje wszakże pewna grupa układów, w których procedura taka prowadzi do wyodrębnienia szeregu linii wewnętrznych, przy czym żadna z nich nie może być interpretowana jako główna linia odzwierciedlająca schemat układu. Układy tego typu nazwiemy b e z s z k i e l e t o w y m i (rys. 139). W takich układach szkielet zostaje zredukowany do jednego punktu, który nazwiemy p u n k t e m g ł ó w n y m. Procedurę wyznaczania szkieletu wizualnego będziemy określać mianem k o n d e n s a c j i układu artykulacyjnego (łac. condesare - zgęszczać). W obrębie linii szkieletowej możemy wyróżnić kilka p u n k t ó w c h a r a k t e r y s t y c z n y c h (rys. 140). Należy do nich przede wszystkim ś r o d e k w i z u a l n y układu, który możemy interpretować jako punkt w przybliżeniu równo odległy od najdalej wysuniętych punktów granicy. W układach bezszkieletowych środek wizualny jest jednocześnie ich punktem głównym. W przypadkach szczególnych (jak np. układ obwodowy) punkt ten może leżeć poza linią szkieletową. Punkty, w których linia szkieletowa ulega załamaniu, nazwiemy p u n k t a m i p r z e g i ę c i a, zaś te, w których linia owa przecina granicę układu, określimy mianem p u n k t ó w s k r a j n y c h. Jeśli szkielet wizualny posiada odgałęzienia, wówczas punkty, w których następuje rozgałęzianie się linii szkieletowej, są p u n k t a m i w ę z ł o w y m i układu lub krótko: w ę z ł a m i. Odcinki linii szkieletowej zawarte między kolejnymi punktami charakterystycznymi nazwiemy s e k c j a m i. Sekcje przecinające ze-

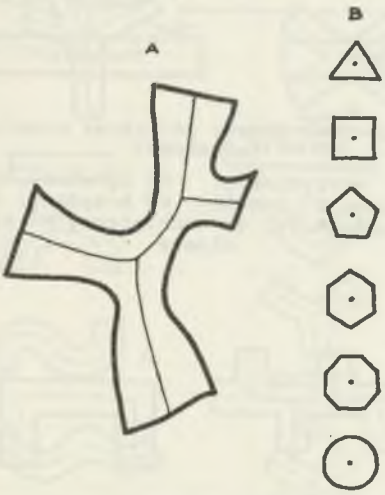


Rys. 140. Struktura szkieletu wizualnego

1 - środek wizualny, 2 - punkty przegięcia, 3 - węzły, 4 - punkty skrajne
A - gałęzie, B - trzon

wnętrzną granicę układu nazwiemy o b r z e ż n y m i lub g a ł ę z i a m i, pozostałe zaś - o ś r o d k o w y m i. Sekcję ośrodkową, w której zlokalizowany jest środek wizualny układu (lub zespół sekcji ośrodkowych położonych najbliżej tego punktu), nazwiemy t r z o n e m układu. Wyróżnimy też szczególną grupę układów artykulacyjnych o szkielecie bezsekcjowym.

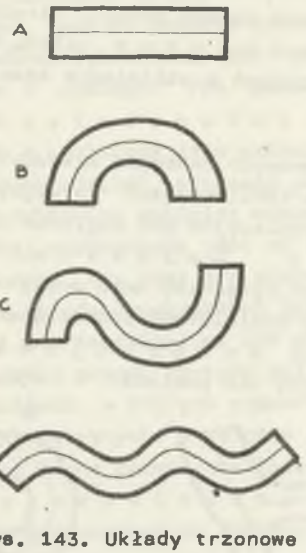
2.2.4.3.13. Możemy wyróżnić kilka podstawowych rodzajów szkieletów wizualnych, a tym samym kilka typów układów artykulacyjnych ze względu na szkieletowość. Podzielimy zatem układy artykulacyjne pod względem obecności szkieletu na s z k i e l e t o w e i b e z s z k i e l e t o w e (rys. 141). Wśród układów szkieletowych wyróżnimy dwie grupy: układy s e k c j o w e (tzn. takie, których linia szkieletowa podzielona jest punktami charakterystycznymi na sekcje) oraz b e z s e k c j o w e (czyli takie, których linia szkieletowa tej cechy nie posiada) - rys. 142.



Rys. 141. Układy artykulacyjne szkieletowe i bezszkieletowe
A) układ szkieletowy, B) układy bezszkieletowe

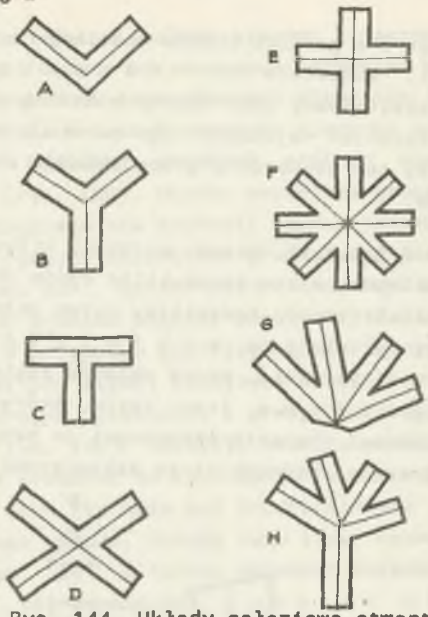
Rys. 142. Układy szkieletowe sekcjowe i bezsekcjowe
A) układ sekcjowy, B), C) układy bezsekcjowe

Z kolei wśród układów sekcjowych wyodrębnimy trzy klasy: układy posiadające trzon, lecz pozbawione gałęzi, czyli t r z o n o w o - b e z g a ł ę z i o w e (lub krócej: t r z o n o w e), układy posiadające gałęzie, lecz pozbawione trzonu, czyli g a ł ę z i o w o - b e z t r z o n o w e (lub krócej: g a ł ę z i o w e), wreszcie układy posiadające zarówno trzon jak i gałęzie, czyli t r z o n o w o - g a ł ę z i o w e. W klasie układów trzonowych możemy wyróżnić odmiany: b l o k o w ą, s i e r p o w ą, e s o w ą i f a l i s t ą (rys. 143). Klasa układów gałęziowych rozpada się na dwie podklasy: układów o t w a r t y c h (inaczej: w i ę z k o w y c h) i z a m k n i ę t y c h. Wśród układów gałęziowych otwar-



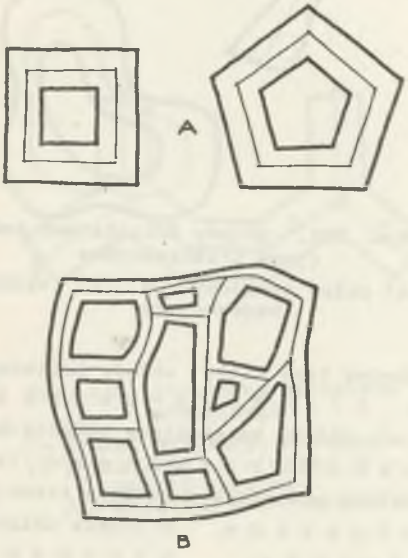
Rys. 143. Układy trzonowe

A) blokowy, B) sierpowy, C) esowy, D) falisty



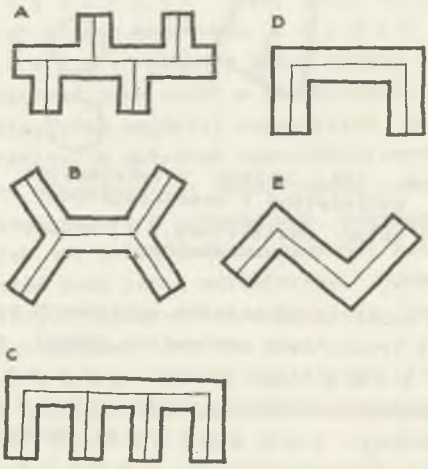
Rys. 144. Układy gałęziowe otwarte (wiązkowe)

A) skrzydlasty, B) igrekowy, C) teowy, D) kozłowy, E) krzyżowy, F) promienisty, G) wachlarzowy, H) widlasty



Rys.145. Układy gałęziowe zamknięte

A) ramowe, B) sieciowe

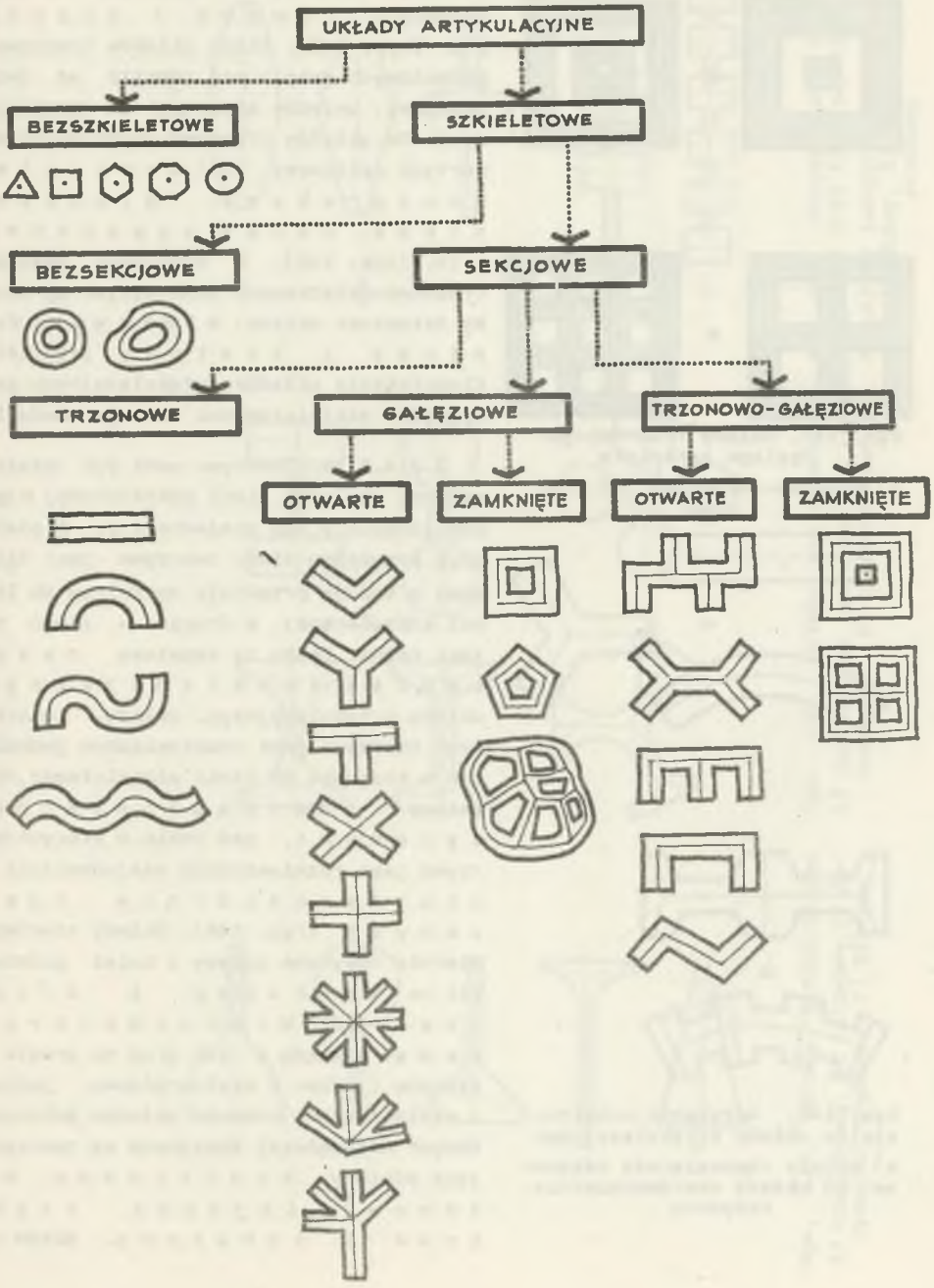


Rys. 146. Układy trzonowo-gałęziowe otwarte

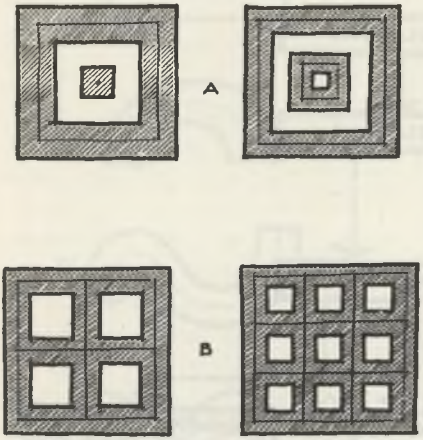
A) drzewiasty, B) dwuigrekowy, C) grzebieniowy, D) ceowy, E) zygzakowy

Tabela I

Klasyfikacja układów artykulacyjnych pod względem szkieletowości

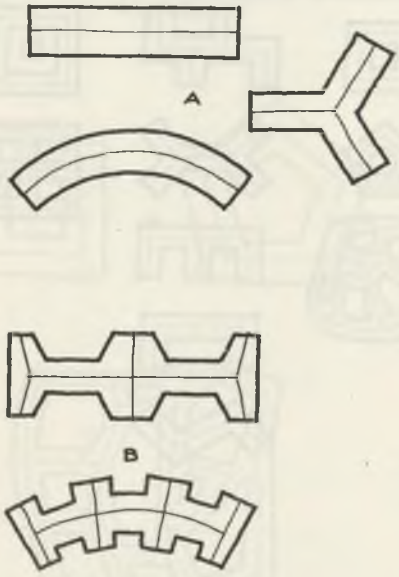


tych wyróżnimy: s k r z y d l a s t e, i g r e k o w e, t e o w e, i k s o w e (lub k o z ł o w e), k r z y ż o w e, p r o m i e n i s t e, w a c h l a r z o w e, w i d l a s t e i in. (rys. 144). Do układów gałęziowych zamkniętych zaliczymy przede wszystkim r a m o w e i s i e c i o w e (rys. 145). Klasa układów trzonowo-gałęziowych dzieli się również na dwie podklasy: układów otwartych i zamkniętych. Do układów trzonowo-gałęziowych otwartych zaliczymy: d r z e w i a s t e, d w u i g r e k o w e, g r z e b i e n i o w e, c e o w e, z y g z a k o w e i in. (rys. 146). W podklasie układów trzonowo-gałęziowych zamkniętych wyróżnimy natomiast układy: o t o k o w o - r d z e n i o w y i k r a t o w y (rys.147). Klasyfikację układów artykulacyjnych pod względem szkieletowości ukazuje tabela II.

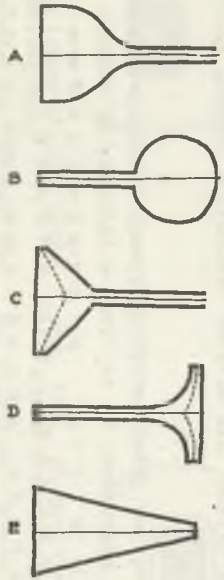


Rys. 147. Układy trzonowo-gałęziowe zamknięte
A) otokowo-rdzeniowe, B) kratowe

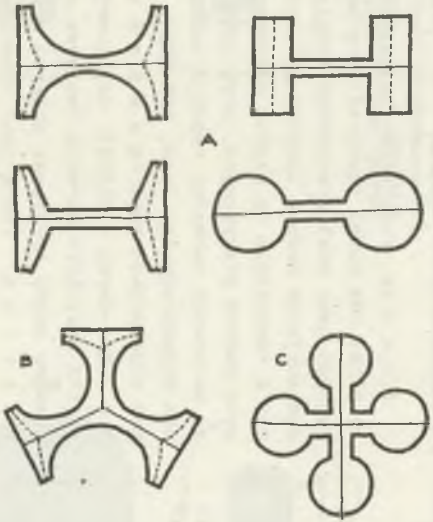
2.2.4.3.14. Tworzywo może być rozmieszczone względem linii szkieletowej w sposób jednolity lub niejednolity. W pierszym przypadku ilość tworzywa jest taka sama w każdym przekroju normalnym do linii szkieletowej, w drugim - ilość ta jest różna. Cechę tę nazwiemy n a s y c e n i e m s u b s t a n c j a l n y m układu artykulacyjnego. Układy, w których tworzywo jest rozmieszczone jednolicie w stosunku do linii szkieletowej, nazwiemy r ó w n o m i e r n i e n a s y c o n y m i, zaś takie, w których tworzywo jest rozmieszczone niejednolicie - n i e r ó w n o m i e r n i e n a s y c o n y m i (rys. 148). Układy nierównomiernie nasycone możemy z kolei podzielić na k r a ń c o w e i ś r o d k o w e oraz k r a ń c o w o - ś r o d k o w e, a każdą z tych grup na proste i złożone (jedno- i wielokrańcowe, jedno- i wielośrodkowe). Wśród układów jednokrańcowych najczęściej spotykane są następujące odmiany: k i e l i c h o w a, b u ł a w o w a, l e j k o w a, t r ą b k o w a i t u b u s o w a. Wśród u-



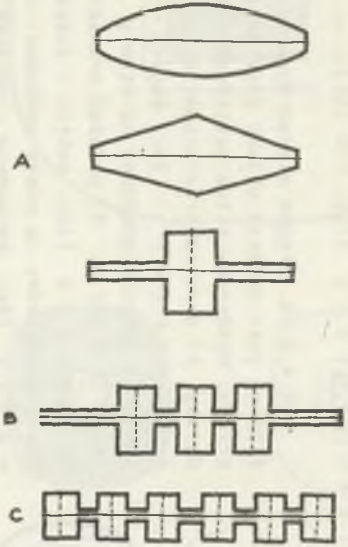
Rys. 148. Nasycenie substancjalne układu artykulacyjnego
A) układy równomiernie nasycone, B) układy nierównomiernie nasycone



Rys. 149. Układy jednokrańcowe
A) kielichowy, B) buławowy, C) lejkowy, E) trąbkowy, F) klinowy

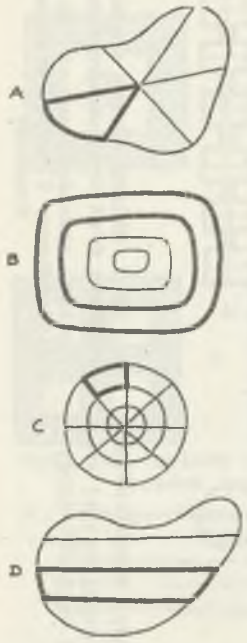


Rys. 150. Układy wielokrańcowe
A) dwukrańcowe (szpulowe), B) trójkrańcowy, C) czterokrańcowy



Rys. 151. Układy jedno- i wielośrodkowe oraz środkowo-krańcowe
A) układy jednośrodkowe, B) układ wielośrodkowy, C) układ krańcowo-środkowy

kładów wielokrańcowych najczęstszy jest dwukrańcowy,który nazwiemy s z p u l o w y m, wśród jednośrodkowych - w r z e c i o n o w y, wreszcie wśród wielośrodkowych - ł a ń c u c h o w y (rys. 149-151).



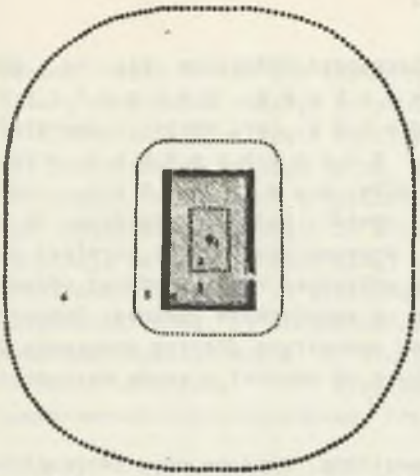
Rys. 152. Podział układu artykulacyjnego na strefy

A) sektory,B) sfery, B) sekcje, C) segmenty

2.2.4.3.15. Drugim etapem dyspozycji topograficznej jest podział układu oraz jego otoczenia na strefy. Wyróżnimy kilka możliwych sposobów tego podziału: 1) podział promieniowy na strefy klinowe, czyli s e k t o r y (łac. secare - rozcinać, dzielić), 2) podział obwodowy na strefy pierścieniowe, czyli s f e r y, 3) podział promieniowo-obwodowy na s e k c j e (łac. sektio - rozcięcie), 4) podział średnicowy na pasma podłużne, czyli s e g m e n t y (łac. segmentum - odcinek) - rys. 152. W modelu topograficznym podstawowym sposobem podziału układu i jego otoczenia będzie podział obwodowy na koncentryczne sfery.

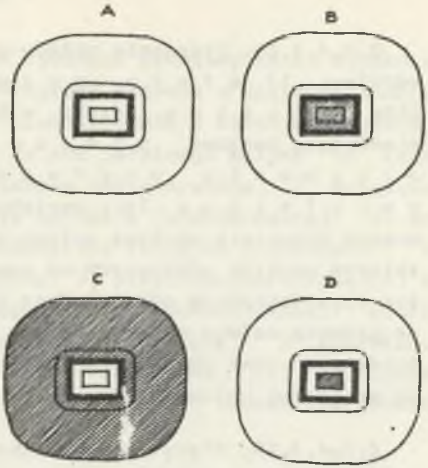
2.2.4.3.16. Przyjmiemy założenie,że konstruowany przez nas model topograficzny układu artykulacyjnego jest wielogranicznym kompleksem inkluzyjnym posiadającym budowę laminarną, czyli składającym się z równolegle do siebie ułożonych i przylegających warstw sferycznych, przy czym między kolejnymi warstwami zachodzi relacja całkowitego otaczania bezpośredniego (rys. 153-156). Głównym elementem tego modelu jest p o w ł o k a lub d e r m a (gr. derma - skóra), czyli najbardziej na zewnątrz wysunięta warstwa tworzywa,określająca podstawowe cechy morficzne obiektu postrzegane wizualnie. Stanowi ona otok w n ę t r z a, które jest rdzeniem układu. Powłoka może być układem artykulacyjnym o różnej wymiarowości: 1) układem powierzchniowym ciągłym lub nieciągłym, 2) układem liniowym ciągłym lub nieciągłym, 3) kompleksem punktowym. Warstwy sferyczne modelu otoczone powłoką tworzą wnętrze układu, zaś warstwy otaczające powłokę tworzą jego o t o c z e n i e.

2.2.4.3.17. Wnętrze układu artykulacyjnego różnicuje się na dwie współśrodkowe warstwy sferyczne. Są to (idąc w kierunku od powłoki do wizualnego środka układu): s f e r a p r z y p o w ł o k o w a w e w n ę t r z n a albo o b r z e ż e, czyli e n d o d e r m a (gr. endon - wewnątrz) oraz s f e r a ś r o d k o w a, czyli c e n t r u m. Oddzielająca te sfery granica jest zbiorem punktów wnętrza równo odległych od środka wizualnego układu oraz od powłoki.



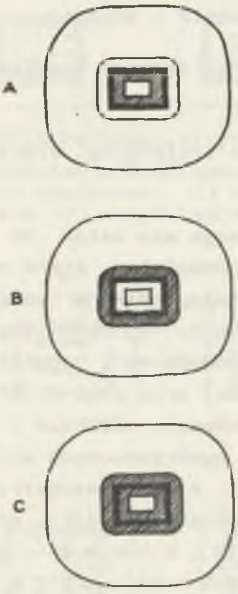
Rys. 153. Model topograficzny układu artykulacyjnego -podział na sfery koncentryczne

1 - środek wizualny, 2 - ośrodek (centrum), 3 - obrzeże (endoderma), 4 - powłoka (derma), 5 - otulina (ektoderma), 6 - pogranicze (peryferium)



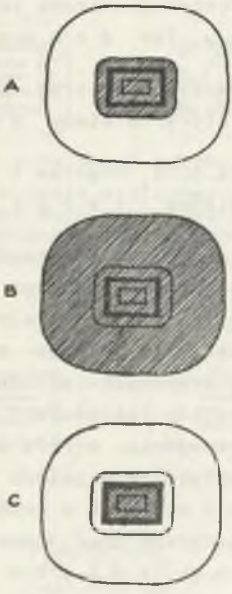
Rys. 154. Strefy topograficzne układu artykulacyjnego (I)

A) powłoka (derma), B) wnętrze, C) otoczenie, D) ośrodek (centrum)



Rys.155. Strefy topograficzne układu artykulacyjnego (II)

A) sfera przypowłokowa wewnętrzna (obrzeże), B) sfera przypowłokowa zewnętrzna (otulina), C) sfera powłokowa



Rys. 156. Strefy topograficzne układu artykulacyjnego (III)

A) dziedzina (domena), B) dominium C) terytorium

2.2.4.3.18. Otoczenie układu artykulacyjnego różnicuje się na dwie warstwy: 1) s f e r ę p r z y p o w ł o k o w ą z e w n ę t r z n ą albo o t u l i n ę, czyli e k t o d e r m ę (gr. ektos - zewnątrz), stanowiącą zarazem o t o c z e n i e b e z p o ś r e d n i e oraz 2) o t o c z e n i e p o ś r e d n i e albo p o g r a n i c z e, czyli p e r y f e r i u m (gr. periphereia - obwód), będące najbardziej na zewnątrz wysuniętą warstwą całego modelu. Granica między tymi strefami jest zbiorem punktów oddalonych od powłoki o odległość równą średniej odległości między granicą oddzielającą centrum od endodermy a powłoką. Zewnętrzna granica całego modelu (będąca zarazem zewnętrzną granicą otoczenia pośredniego) jest zbiorem punktów oddalonych od powłoki o stałą wartość, równą zasięgowi układu.

2.2.4.3.19. Sfery: przypowłokowa zewnętrzna, powłoka oraz przypowłokowa wewnętrzna, czyli otulina, powłoka i obrzeże, tworzą łącznie trójgraniczny kompleks inkluzyjny, który określimy mianem s f e r y p o w ł o k o w e j. Jej część zewnętrzna (ektoderma) należy do otoczenia, zaś część wewnętrzna (endoderma) należy do wnętrza układu.

2.2.4.3.20. Wnętrze wraz z centrum i endodermą, powłoka i ektoderma tworzą czterograniczny kompleks inkluzyjny, który określimy mianem d z i e d z i n y lub d o m e n y układu (łac. dominatio - władza).

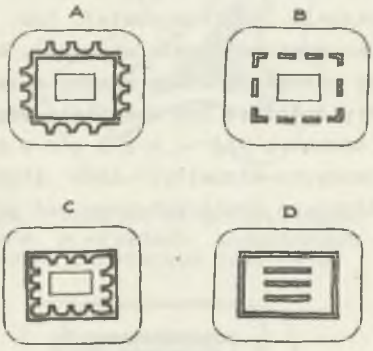
2.2.4.3.21. Wnętrze, powłoka i otoczenie tworzą łącznie kompleks inkluzyjny, który nazwiemy d o m i n i u m układu.

2.2.4.3.22. Wnętrze i powłoka tworzą kompleks inkluzyjny, który określimy mianem t e r y t o r i u m układu.

2.2.4.3.23. Model topograficzny układu różnicuje się zatem na strefy topograficzne dwojakiego rodzaju: dwugraniczne monoplekse, które nazwiemy s t r e f a m i p i e r w o t n y m i oraz wielograniczne poliplekse, które określimy mianem s t r e f w t ó r n y c h. Wyróżniliśmy pięć stref pierwotnych: ośrodek (centrum), obrzeże (endodermę), powłokę (dermę), otulinę (ektodermę) i pogranicze (peryferium) oraz pięć stref wtórnych: otoczenie, strefę powłokową, dziedzinę (domenę), dominium i terytorium. Artykulacja układu może dotyczyć każdej z wyodrębnionych stref pierwotnych i wtórnych z osobna lub też kilku z nich, a także wszystkich łącznie. Wyróżnimy pięć podstawowych typów strefowych artykulacji: artykulację p o g r a n i c z n ą (peryferyjną), o t u l i n o w ą (e k t o d e r m a l n ą), p o w ł o k o w ą (d e r m a l n ą), o b r z e ż n ą (e n d o d e r m a l n ą) oraz o ś r o d k o w ą (c e n t r a l n ą). Pełna liczba kombinacji między typami strefowymi wynosi 31.

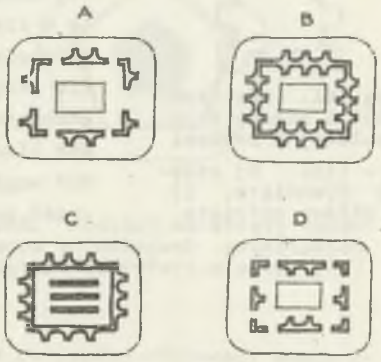
2.2.4.3.24. Artykulacja zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia (por. p. 2.2.3.4.6) może dotyczyć każdej z wyodrębnionych sfer topograficznych

osobno, kilku z nich lub też wszystkich łącznie. Będziemy zatem wyróżniać cztery podstawowe rodzaje artykulacji drugiego stopnia w zależności od jej umiejscowienia w układzie (artykulację zlokalizowaną w strefie peryferyjnej pominiemy ze względu na to, że nie ma ona istotnego wpływu na cechy kardynalne układu): 1) artykulację otulinową (ektodermalną), 2) artykulację powłokową (dermalną), 3) artykulację obrzeżną (endodermalną), 4) artykulację ośrodkową (centralną) oraz jedenaście rodzajów pochodnych: 1) otulinowo-powłokową, 2) otulinowo-obrzeżną, 3) otulinowo-ośrodkową),4) powłokowo-obrzeżną, 5) powłokowo-ośrodkową, 6) obrzeżno-ośrodkową,7) otulinowo-powłokowo-obrzeżną, 8) otulinowo-obrzeżno-ośrodkową, 9) powłokowo-obrzeżno-ośrodkową, 10) otulinowo-powłokowo-ośrodkową, 11) otulinowo-powłokowo-obrzeżno-ośrodkową (rys. 157-160). Cechę układu artykula-



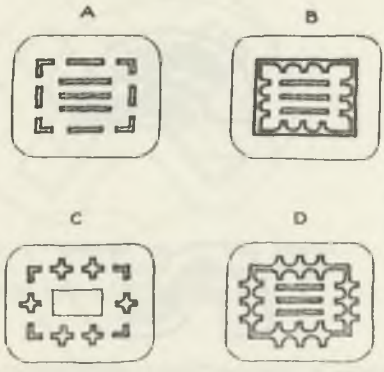
Rys.157.Strefowość artykulacji (I)

A) artykulacja otulinowa, B) artykulacja powłokowa, C) artykulacja obrzeżna, D) artykulacja ośrodkowa



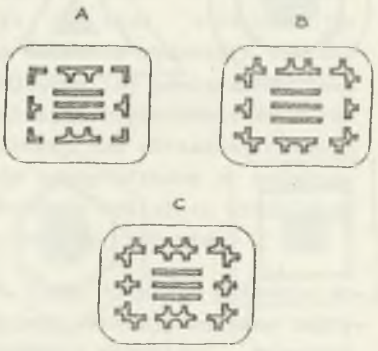
Rys.158.Strefowość artykulacji (II)

A) artykulacja otulinowo-powłokowa, B) artykulacja otulinowo-obrzeżna, C) artykulacja otulinowo-ośrodkowa D) artykulacja powłokowo-obrzeżna



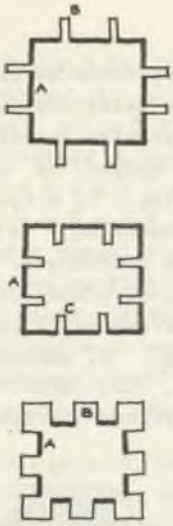
Rys.159.Strefowość artykulacji (III)

A) artykulacja powłokowo-ośrodkowa, B) artykulacja obrzeżno-ośrodkowa, C) artykulacja otulinowo-powłokowo-obrzeżna, D) artykulacja otulinowo-obrzeżno-ośrodkowa



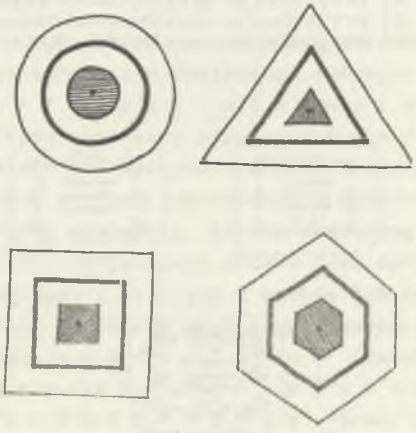
Rys.160.Strefowość artykulacji (IV)

A) artykulacja powłokowo-obrzeżno-ośrodkowa, B) artykulacja otulinowo-powłokowo-ośrodkowa, C) artykulacja otulinowo-powłokowo-obrzeżno-ośrodkowa

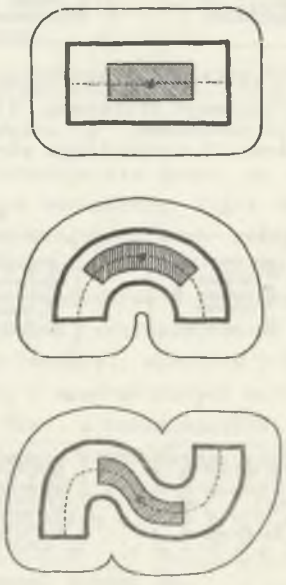


Rys.161. Lico (kanwa) i człony artykulacyjne powłoki
A - lico, B) człony wysunięte, C) człony cofnięte

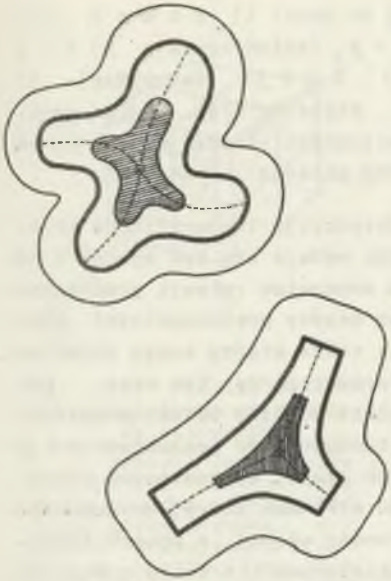
cyjnych polegającą na tym, że mogą one ulegać rozczłonowaniu zlokalizowanemu w określonej strefie topograficznej, będziemy określać mianem s t r e f o w o ś c i. Artykulacja drugiego stopnia może być artykulacją nie tylko związaną, ale także i swobodną i operować wszystkimi wyróżnionymi poprzednio jednostkami morficznymi zależnie od wymiarowości układu (por. p. 2.2.3.4.6).Jeśli artykulacja związana drugiego stopnia dotyczy powłoki będącej układem powierzchniowym, wówczas wyróżnimy w tego rodzaju powłoce l i c o (lub k a n w ę), czyli powierzchnię odniesienia,względem której związane z nią elementy członujące są wysunięte w kierunku otoczenia (czyli wypukłe) lub też cofnięte w kierunku wnętrza (czyli wklęsłe). W takim przypadku lico stanowi granicę między ekto- i endodermą. Elementy cofnięte lub wysunięte względem lica powłoki nazwiemy jej c z ł o n a m i. Pod względem percepcyjno-wizualnym lico stanowi część powłoki dominującą powierzchniowo nad czło-



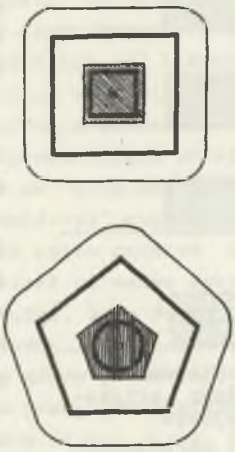
Rys. 162. Podział na strefy topograficzne w układach bezszkieletowych (peryferium pominięto)



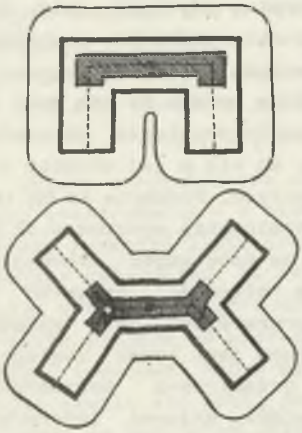
Rys. 163. Podział na strefy topograniczne w układach trzonowych (peryferium pominięto)



Rys. 164. Podział na strefy topograficzne w układach gałęziowych otwartych (peryferium pominięto)



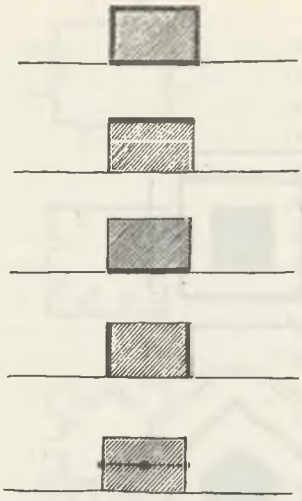
Rys. 165. Podział na strefy topograficzne w układach gałęziowych zamkniętych (peryferium pominięto)



Rys. 166. Podział na strefy topograficzne w układach trzonowo-gałęziowych (peryferium pominięto)

nami. W przypadku równowagi powierzchniowej lica i członów za lico będziemy uważać warstwę bliższą wnętrzu układu (rys. 161). W dalszych rozważaniach wygodnie będzie pojęcie powłoki uprościć i zredukować wyłącznie do lica, interpretując wszelkie elementy wysunięte lub cofnięte względem tej powierzchni jako twory należące odpowiednio do strefy otulinowej lub obrzeżnej. Podział na strefy topograficzne w zależności od rodzaju szkieletu wizualnego pokazano na rys. 162-166.

2.2.4.3.25. W każdym układzie artykulacyjnym istnieją miejsca odgrywające szczególnie istotną rolę w procesie percepcji wizualnej. Pomagają one obserwatorowi w określeniu cech kardynalnych obiektu jako całości i usytuowaniu go względem naturalnego układu odniesienia, jakim jest układ przecinających się pod kątem prostym kierunków: pionu i poziomu. Te szczególne miejsca będziemy określać mianem m i e j s c k a r d y n a l-



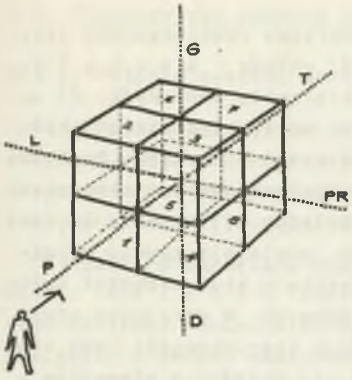
Rys. 167. Miejsca kardynalne układu artykulacyjnego

A) obwód,B) góra(zwieńczenie), C) dół (podstawa), D) boki (skrzydła), E) szkielet wizualny

n y c h. Należą do nich: 1) o b w ó d (powłoka), 2) g ó r a (zwieńczenie), 3) d ó ł (podstawa), 4) b o k i (skrzydła), 5) s z k i e l e t wizualny wraz z jego punktami charakterystycznymi (środek wizualny,punkty węzłowe, punkty skrajne) - rys. 167.

2.2.4.3.26. Dyspozycja topograficzna układu artykulacyjnego wydaje się być zgodna z naszym intuicyjnym odczuciem relacji przestrzennych zachodzących między poszczególnymi częściami obiektu, a także między samym obiektem i otaczającą go przestrzenią. Tak więc, postrzegając wizualnie dowolny obiekt przestrzenny, przejawiamy tendencję do poszukiwania w jego obrębie pewnych linii, stanowiących niejako osnowę, po obu stronach której tworzywo rozmieszczone jest mniej więcej w sposób równomierny (linia szkieletowa), a także punktu,będącego jakby jądrem kondensacji,wokół którego skupia się tworzywo (środek wizualny). W procesie percepcji wizualnej mamy też inklinację do wyodrębniania najbardziej zewnętrznej warstwy tworzywa jako tej, która określa cechy obiektu najistotniejsze z punktu widzenia postrzegania wizualnego (powłoka). To, co się pod ową powłoką kryje, interpretujemy jako wnętrze obiektu, zdając sobie równocześnie sprawę,że nie jest ono obszarem jednolitym, bowiem jego część bezpośrednio przyległa do powłoki stanowi sferę jakościowo odmienną; wszystko to, co się w jej obrębie znajduje, łączymy chętniej z samą powłoką niż z wnętrzem. Podobnie ma się rzecz z otaczającą obiekt przestrzenią zewnętrzną. Intuicyjnie wyczuwamy,iż każdy obiekt przestrzenny w pewien sposób "wiąże" ze sobą część otaczającej go przestrzeni; stanowi ona jakby jego wyłączną "własność". Wszystko to, co się w owym fragmencie uniwersum dzieje, interpretujemy jako związane z całym obiektem (stąd zasięg tej sfery wyznaczony jest przez zasięg całego obiektu), natomiast to, co znajduje się w przestrzeni bezpośrednio przyległej do powłoki (czyli w ektodermie), jesteśmy skłonni interpretować raczej jako związane z samą powłoką niż z obiektem jako całością.

2.2.4.3.27. Końcowym etapem dyspozycji topograficznej jest usytuowanie skonstruowanego w poprzednich fazach wielogranicznego kompleksu sfer w układzie współrzędnych prostokątnych przechodzących przez środek wizualny obiektu i wyznaczenie tym samym s t r e f k i e r u n k o w y c h modelu topograficznego. Pozwoli to na jednoznaczne i wystarczająco precyzyjne dla potrzeb dalszych rozważań określenie miejsca, jakie zajmuje dany element przestrzenny w całości układu. Podział na strefy kierunkowe jest



Rys. 168. Podział układu artykulacyjnego na sektory kierunkowe

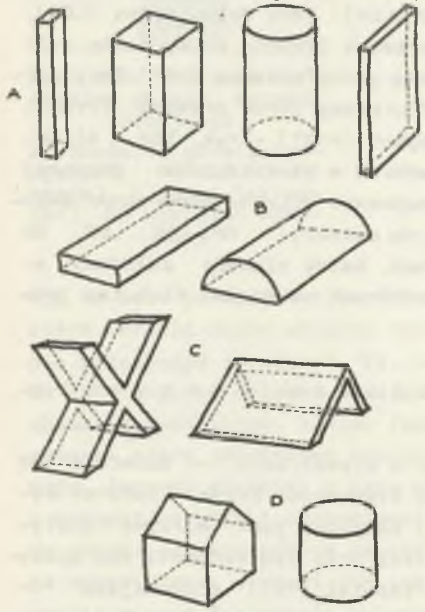
1 - sektor lewy dolny przedni, 2 - sektor lewy górny przedni, 3 - sektor prawy górny przedni, 4 - sektor prawy dolny przedni, 5 - sektor lewy dolny tylny, 6 - sektor lewy górny tylny, 7 - sektor prawy górny tylny, 8 - sektor prawy dolny tylny

podziałem promieniowym na fragmenty klinowe, czyli sektory. Układ odniesienia dla rozpatrywanego obiektu wyznaczają następujące elementy: 1) obserwator zwrócony ku obiektowi i określający tym samym jego stronę lewą i prawą a także przód i tył, 2) kierunek działania siły grawitacji ziemskiej, określający pion i strefę górną oraz dolną. Trzy osie kierunkowe układu przechodzące przez środek wizualny obiektu: oś "góra-dół", oś "lewo-prawo" oraz oś "przód-tył" wyznaczają trzy przecinające się pod kątem prostym płaszczyzny, które dzielą obiekt na osiem sektorów: lewy dolny przedni (LDP), lewy dolny tylny (LDT), prawy dolny przedni (PrDP), prawy dolny tylny (PrDT), lewy górny przedni (LGP), lewy górny tylny (LGT), prawy górny przedni (PrGP), prawy górny tylny (PrGT) - rys. 168. Alternatywą dla zwrotów w płaszczyźnie poziomej może być usytuowanie obiektu wedle stron świata i podział na sektory: NW, NE, SW, SE (górne i dolne). Każdy element składowy obiektu znajduje się w jednym z ośmiu wymienionych sektorów (lub też jednocześnie w kilku).

2.2.4.4. K i e r u n k o w o ś ć u k ł a d ó w a r t y k u l a c y j n y c h

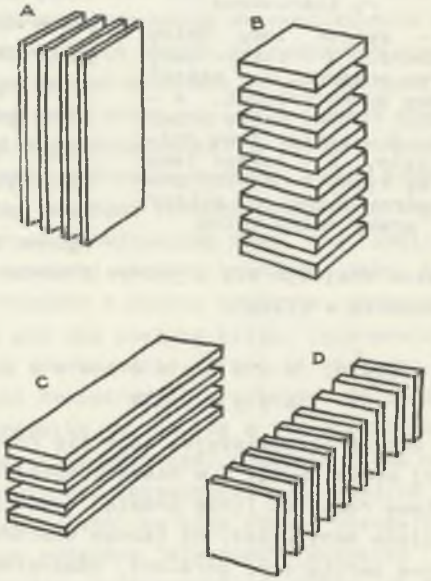
Układy artykulacyjne mogę się rozciągać w przestrzeni - zależnie od swej wymiarowości - w nieskończonej ilości kierunków. Przez kierunek będziemy rozumieć linię prostą, wokół której skupione jest tworzywo konstytuujące dany układ. Na każdym kierunku możemy przy tym wyróżnić dwa opozycyjne zwroty (np. góra-dół, lewo-prawo, przód-tył itp.) pozwalające określić miejsca, w których skupione są największe, wizualnie dominujące ilości tworzywa. Cechę układów artykulacyjnych polegającą na tym, że tworzywo skupia się wokół pewnych linii usytuowanych w określony sposób w przestrzeni (w przyjętym układzie odniesienia), nazwiemy k i e r u n k o w o ś c i ą układów. W celu scharakteryzowania tej cechy wybierzemy spośród wszystkich możliwych kierunków w przestrzeni tylko trzy szczególne: pionowy, poziomy (a ściślej - zbiór wszystkich prostych leżących w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku pionowego) oraz pochyły, czyli nachylony w stosunku do poziomu pod kątem większym od zera, lecz mniejszym od kąta prostego. Z uwagi na kierunkowość wyróżnimy zatem następujące typy układów artykulacyjnych (rys. 169): 1) układy p i o n o w e, czyli rozciągające się w przestrzeni w taki sposób, iż dominuje w nich wizualnie kierunek

pionowy, 2) układy p o z i o m e, w których tworzywo rozmieszczone jest tak, że dominuje wizualnie kierunek poziomy, 3) układy p o c h y ł e, czyli rozciągające się wokół jednego lub kilku kierunków pochyłych, 4) układy b e z k i e r u n k o w e, nie wykazujące wyraźnej dominacji któregokolwiek z kierunków, w jakich może być rozmieszczone tworzywo.Do układów bezkierunkowych należą przede wszystkim układy punktowe, a także niektóre układy bryłowe. Pozostałe typy wymiarowe układów, tj. układy liniowe, powierzchniowe i większość układów bryłowych, posiadają zawsze wyraźnie określoną kierunkowość. Możemy mówić niezależnie o kierunkowości całości układu i o kierunkowości jego elementów składowych. W skrajnych przypadkach kierunkowość układu może być przeciwstawna kierunkowości jego elementów (np. układ o kierunkowości pionowej może się składać z elementów o kierunkowości poziomej itp.) - rys. 170.



Rys. 169. Kierunkowość układów artykulacyjnych

A) układy pionowe,B) układy poziome, C) układy pochyłe, D) układy bezkierunkowe



Rys. 170. Relacje między kierunkowością układu a kierunkowością elementów

A) układ pionowy o elementach pionowych,B) układ pionowy o elementach poziomych, C) układ poziomy o elementach poziomych, D) układ poziomy o elementach pionowych

2.3. Problematyka analizy systemowej układów artykulacyjnych

2.3.1. Pojęcie systemu morfotektonicznego

2.3.1.1. Przez system przestrzenny (czyli morfotektoniczny) będziemy rozumieć zbiór obiektów przestrzennych powiązanych ze sobą w taki sposób, że jest on postrzegany przez obserwatora jako uporządkowana całość. Zbiór taki posiada następujące własności:

1) Zawiera określoną liczbę elementów przestrzennych, których ogół nazwiemy s k ł a d e m systemu. Przez element składowy systemu przestrzennego będziemy rozumieć każdy wchodzący w jego skład obszar przestrzenny, powiązany z innymi obszarami składowymi w sposób, który zapewnia istnienie systemu jako całości (czyli jego i n t e g r a l n o ś ć).

2) Każdy element składowy systemu morfotektonicznego charakteryzuje się określonym zespołem cech przestrzennych, które będziemy nazywać c e c h a m i d y s t y n k t y w n y m i (łac. distinctus - odróżniający).Artykulację elementu systemowego będziemy określać mianem artykulacji e l e m e n t a r n e j lub m i k r o a r t y k u l a c j i (por. 2.1.6.5), natomiast zespół cech dystynktywnych elementu systemowego nazwiemy s y n d r o m e m e l e m e n t a r n y m (gr. syndrome - zbieganie się)[48]. Syndrom elementu określa jego typ.

3) Między elementami systemowymi (a także między ich cechami) występują określone r e l a c j e (inaczej: związki, stosunki, zależności) przestrzenne. Zbiór wszystkich relacji danego systemu nazwiemy jego strukturą. System przestrzenny może wykazywać różny stopień o r g a n i z a c j i. Przez organizację danego systemu będziemy rozumieć zbiór r e l a c j i p o r z ą d k u j ą c y c h, czyli zasad, ustanawiających określony rodzaj uporządkowania całości (por. p. 2.1.6.8). Organizacja systemu jest więc podzbiorem jego struktury, obejmuje bowiem tylko część spośród wszystkich występujących w danym systemie relacji, a mianowicie wyłącznie relacje porządkujące, podczas gdy struktura ujmuje wszelkie relacje systemowe. Struktura systemu jest z reguły hierarchiczna, co oznacza, że wśród elementów składowych możemy wyróżnić e l e m e n t y g ł ó w n e lub d o m i n u j ą c e (czyli decydujące o cechach całości) i występujące między nimi r e l a c j e g ł ó w n e, a także e l e m e n t y p o d r z ę d n e lub p o d p o r z ą d k o w a n e (nie mające istotnego wpływu na cechy całości) oraz występujące między nimi r e l a c j e p o d r z ę d n e. Elementy główne są makroartykulatami, podrzędne zaś - mikroartykulatami (por. p. 2.1.6.5). Relacje zachodzące między

---

[48] Pojęcie syndromu, rozumianego jako zespół cech charakteryzujących określony obiekt (przedmiot badania), zostało zapożyczone z nauk medycznych, w których jest ono stosowane w odniesieniu do jednostek chorobowych, charakteryzowanych przez specyficzny zespół objawów [33].

elementami składowymi systemu są jego relacjami w e w n ę t r z n y m i. Wśród relacji wewnętrznych możemy wyróżnić dwa podstawowe rodzaje: relacje między samymi elementami, czyli i n t e r e l e m e n t a r n e oraz relacje między elementami w całością systemu, czyli i n t e r t o t a l n e. W zbiorze relacji wewnętrznych możemy ponadto wyróżnić szczególny podzbiór relacji, które są odpowiedzialne za integralność systemu, czyli za to, że istnieje on i przejawia się jako całość. Relacje te nazwiemy s y s t e m o t w ó r c z y m i. Do relacji systemotwórczych należą przede wszystkim relacje porządkujące. Wszelkie relacje systemowe mogą być dwojakiego rodzaju: a) f u n k c j o n a l n e, b) d y s l o k a c y j n e (czyli topograficzne). Relacje funkcjonalne określają rolę, jaką dany element pełni w całości systemu, czyli jego funkcję, zaś relacje dysklokacyjne - miejsce elementu w systemie, czyli jego pozycję. Funkcja elementu w systemie przestrzennym może być albo s a m o d z i e l n a, co ma miejsce wtedy, gdy element ten pełni swą rolę w całości niezależnie od innych elementów systemu, albo n i e s a m o d z i e l n a, gdy taka niezależność od innych elementów nie występuje. Elementy główne systemu pełnią na ogół funkcje s a m o d z i e l n e, podrzędne zaś - n i e s a m o d z i e l n e. Samodzielnie funkcjonujące całości złożone z niesamodzielnych części określimy zaczerpniętym z lingwistyki mianem s y n t a g m a t ó w, zaś zbiory elementów, które mogą być traktowane w danej całości jako zamienne - mianem p a r a d y g m a t ó w (por. s. 25).Funkcja elementu określa jego w a r t o ś ć s y s t e m o t w ó r c z ą (rangę, znaczenie dla całości), czyli zdolność przyczyniania się do całościowego sposobu istnienia systemu. Wartość systemotwórcza danego elementu jest tym większa, im wyższy jest stopień jego samodzielności, czyli niezależności od innych elementów systemu. Wartość systemotwórcza elementów głównych jest większa od wartości elementów podrzędnych.

4) Odznacza się cechami zasadniczo odmiennymi od cech jego elementów składowych. Artykulację całości systemu będziemy określać mianem artykulacji s y s t e m o w e j lub makroartykulacji (por. p. 2.1.6.5). Ogół cech całości systemu nazwiemy s y n d r o m e m s y s t e m o w y m. Syndrom systemu określa jego typ.

5) Jest całością w z g l ę d n i e o d o s o b n i o n ą[49], czyli pozostaje w określonej relacji do o t o c z e n i a[50]. Zbiór relacji

---

[49] Pojęcie układu względnie odosobnionego funkcjonuje przede wszystkim w dziedzinie cybernetyki (zostało ono wprowadzone przez H. Greniewskiego). Adaptując je do tych rozważań, autor wyszedł z założenia,że układy artykulacyjne - mimo iż nie zawierają sprzężeń sensu stricto ani też nie podlegają procesom sterowania - wykazują zawsze powiązanie z resztą rzeczywistości, która oddziałuje na nie w taki lub inny sposób.

[50] Otoczenie układu będziemy w tym przypadku rozumieć nieco szerzej, niż to zostało określone w odniesieniu do strefowości układów artykulacyjnych (por. p. 2.2.4.3.16), a mianowicie - jako całą pozostałą przestrzeń, nie wchodzącą w zakres układu.

między poszczególnymi elementami a otoczeniem, a także między całością systemu a otoczeniem będziemy określać mianem r e l a c j i z e w n ę t r z n y c h systemu. Nie są one na ogół relacjami systemotwórczymi. Relacje zewnętrzne systemu możemy sklasyfikować analogicznie jak jego relacje wewnętrzne.

6) Na elementach składowych systemu przestrzennego mogą być dokonywane trzy podstawowe rodzaje o p e r a c j i: s k ł a d a n i e, czyli a g r e g a c j a (łac. aggregare - gromadzić), p o w t a r z a n i e, czyli r e p e t y c j a oraz z a s t ę p o w a n i e, czyli s u b s t y t u c j a. Operacje składania i powtarzania prowadzą do powstawania syntagmatów przestrzennych, operacja substytucji pozwala natomiast zastąpić dany element składowy syntagmatu innym, wybranym z określonego paradygmatu.

2.3.1.2. Modyfikując poprzednio podaną definicję systemu przestrzennego, możemy go określić jako układ artykulacyjny o stopniu złożoności co najmniej 2, wykazujący cechę uporządkowania w stopniu co najmniej 1. Zatem każdy obiekt przestrzenny (układ artykulacyjny) złożony co najmniej z dwóch elementów składowych, między którymi występuje określona porządkująca relacja przestrzenna (lub zespół takich relacji) decydująca o jego integralności, może być rozpatrywany jako system morfotektoniczny. Zarazem każdy element składowy systemu może być rozpatrywany jako samodzielny system, jeśli stanowi uporządkowaną całość, złożoną z elementów niższego stopnia. Element traktowany jako system będziemy określać mianem p o d s y s t e m u.

2.3.1.3. Pełna analiza systemowa dowolnego obiektu przestrzennego będzie polegać kolejno na:

1) wyszczególnieniu jego makroelementów - czyli ustaleniu składu systemu oraz określeniu stopnia jego złożoności (mały, średni, duży), przy czym, dokonując rozbioru układu na elementy składowe, będziemy się posługiwać aparatem pojęciowym charakterystyki limitacyjnej (por.p. 2.2.3);

2) określeniu zespołów cech przestrzennych, charakteryzujących poszczególne elementy składowe obiektu - czyli ustaleniu syndromów elementarnych oraz określeniu stopnia zróżnicowania systemu (mały, średni, duży);

3) określeniu wszelkiego typu relacji przestrzennych,zachodzących między elementami składowymi obiektu, zwłaszcza zaś relacji systemotwórczych - czyli zbadaniu struktury systemu oraz określeniu stopnia jego organizacji (mały, średni, duży);

4) określeniu cech przestrzennych całości obiektu - czyli ustaleniu jego syndromu systemowego;

5) określeniu zespołu relacji przestrzennych zachodzących między obiektem jako całością a jego otoczeniem - czyli ustaleniu relacji zewnętrznych systemu;

6) określeniu typu operacji przestrzennych, które doprowadziły do powstania obiektu.

W praktyce będziemy często dokonywać analizy systemowej niepełnej,ograniczającej się wyłącznie do czterech pierwszych stadiów.

2.3.1.4. Elementy składowe systemu morfotektonicznego będziemy określać mianem m o r f e m ó w, przy czym elementy główne nazwiemy m a k r o m o r f e m a m i, podrzędne zaś - m i k r o m o r f e m a m i. Jako obszary przestrzenne mogą one być pod względem substancjalnym podzielone na dwie klasy: m o r f e m y p e ł n e lub c o m p l e o n y (łac. compleo - wypełnić, napełnić) oraz m o r f e m y p u s t e, czyli w a k u o n y (łac. vacuus - pusty). Każdy obiekt przestrzenny ujmowany łącznie ze swym otoczeniem stanowi zespół wzajemnie dopełniających się elementów pełnych i pustych.

2.3.1.5. Syndrom całości systemu obejmuje 6 podstawowych cech dystynktywnych, uszeregowanych w ściśle określonej kolejności (od ogółu do szczegółu). Są to:

1) w y m i a r o w o ś ć oraz jej cztery modyfikacje podstawowe: a) punktowość, b) liniowość, c) powierzchniowość, d) bryłowość,a ponadto ich jedenaście kombinacji (łącznie piętnaście modyfikacji cechy wymiarowość);

2) k o n s t y t u t y w n o ś ć oraz jej cztery modyfikacje: a) złożoność, b) zróżnicowanie, c) zwartość (ciągłość), d) uporządkowanie;

3) s u b s t a n c j a l n o ś ć i jej dwie modyfikacje: a) pełność (masywność), b) pustość (wydrążenie);

4) m o r f i z a c j a i jej cztery modyfikacje: a) krzywiznowość, b) geometryczność, c) załamanie, d) wypukłość;

5) d y s l o k a c j a (topografia) oraz jej cztery modyfikacje: a) inkluzyjność, b) szkieletowość, c) nasycenie, d) kierunkowość;

6) m i k r o a r t y k u l a c j a i jej dwie modyfikacje: a) strefowość, b) rodzaj jednostki morficznej. Cechy dystynktywne określają p o k r ó j obiektu, czyli jego ogólny kształt, który może być postrzegany w procesie percepcji wizualnej bez naruszania struktury obiektu.

W powyższym zestawieniu nie uwzględniono cechy "konkretyzacja" z jej dwoma precyzacjami, a mianowicie ciągłością i określonością percepcyjną, gdyż jest ona cechą pochodną zwartości. Modyfikacje poszczególnych cech mogą określać: obecność cechy lub jej brak, stopień jej nasilenia (jeśli jest ona cechą stopniowalną) lub też w inny sposób opisywać daną właściwość przestrzenną.

Te same cechy dystynktywne tworzą też syndromy poszczególnych elementów składowych systemu. Niektóre z wymienionych cech całości systemu mogą być również ujmowane jako relacje między jego elementami składowymi.Dotyczy to zwłaszcza zwartości i dyslokacji.

2.3.1.6. Relacje dyslokacyjne określają rozmieszczenie morfemów w obiekcie przestrzennym, czyli są to relacje interelementarne typu:"element - inny element" lub też relacje intertotalne typu: "element - całość".Relacje dyslokacyjne systemu przestrzennego badamy za pomocą metod i aparatu pojęciowego analizy topograficznej z jej podstawową kategorią sąsiedztwa obszarów (por. p. 2.2.4.1.1). Stanowią one rozwinięcie relacji przestrzennych układu artykulacyjnego omówionych w p. 2.1.6.9.Wyróżnimy sześć podstawowych rodzajów relacji dyslokacyjnych:

1) W y s o k o ś c i o w e, będące porównaniem mierzonej w pionie odległości obu rozpatrywanych elementów od płaszczyzny (lub linii) poziomej, przyjętej za podstawę układu a przechodzącej przez jego najniżej położony punkt przestrzenno-wizualny. Mogą tu zachodzić następujące przypadki: a) obydwa rozpatrywane elementy ulokowane są na tym samym poziomie, co oznaczymy symbolem TSPm i będziemy rozumieć w ten sposób, że ich podstawy leżą na tej samej linii poziomej, b) elementy leżą na różnych poziomach (RPm), przy czym np. element A leży wyżej niż element B (Aw, Bn.) lub odwrotnie.

2) S z e r o k o ś c i o w e, określające położenie badanych elementów względem wybranej linii pionowej, a ściślej - będące porównaniem mierzonej w poziomie odległości między środkami wizualnymi tych elementów a linią pionową, przyjętą za układ odniesienia. Możemy tu wyróżnić następujące przypadki: a) elementy mogą się znajdować na tej samej linii pionowej (TSPn), b) elementy mogą się znajdować na różnych liniach pionowych (RPn), przy czym np. element A leży po lewej, a element B po prawej stronie dla obserwatora (Al, Bp) lub odwrotnie.

3) G ł ę b o k o ś c i o w e, przy czym przez głębokość patrzenia będziemy w tym przypadku rozumieć odległość między płaszczyzną pionową,w której leży dany element (ściślej - płaszczyzną przechodzącą przez jego środek wizualny), a płaszczyzną pionową przechodzącą przez oczy obserwatora (tzw. płaszczyzną obserwacji). Zachodzą tu następujące przypadki: a) obydwa elementy leżą na tej samej głębokości patrzenia (TSG), b) elementy leżą na różnych głębokościach (RG), np. element A leży bliżej patrzącego, a element B dalej (Ab, Bd) lub odwrotnie.

4) K ą t o w e, czyli określające kąt zawarty między osiami wizualnymi obu rozpatrywanych elementów. Wyróżnimy tu następujące przypadki: a) równoległość (Równ), b) prostopadłość (Prost), c) nachylenia (N).

5) O d l e g ł o ś c i o w e, czyli określające odległość między rozpatrywanymi elementami, której miarą jest zasięg przestrzenny większego z nich (por. p. 2.2.4.2.1). Wyróżnimy tu następujące relacje: a) p r z y l e g a n i e (Przyl), b) s ą s i e d z t w o (Sąs), c) o d d a l e n i e (Oddal).

6) S y t u a c y j n e, czyli określające, w jaki sposób tworzywo jednego elementu rozmieszczone jest względem drugiego z rozpatrywanych elementów. Możemy tu wyróżnić dwa przypadki: a) z a w i e r a n i e, czyli inkluzję (Zaw), b) w y ł ą c z a n i e, czyli dyskluzję (Wył).

7) K o l e j n o ś c i o w e, czyli określające następstwo (sekwencję) elementów, a ściślej powtarzanie się pewnych grup elementów o ustalonej kolejności. Rozróżnimy s e k w e n c j e p r o s t e (SP), czyli składające się z takich samych elementów, s e k w e n c j e z ł o ż o n e (SZ), składające się z różnych elementów oraz b r a k s e k w e n c j i (BS). Wśród relacji kolejnościowych między dwoma dowolnymi elementami systemu wyróżnimy dwa zasadnicze rodzaje, będące składowymi sekwencji: a) p o w t a r z a n i e (Powt.), b) o d m i e n n o ś ć (Odm.).

Każda z wymienionych rodzajów relacji dyslokacyjnych może podlegać uporządkowaniu zgodnie z określoną zasadą i wówczas będziemy ją określić mianem relacji porządkującej rozpatrywany układ artykulacyjny. Możemy zatem mówić o uporządkowaniu relacji (lub relacjach porządkujących) wysokościowych, szerokościowych, głębokościowych, kątowych, odległościowych, sytuacyjnych czy kolejnościowych. Relacje porządkujące mogą również - oprócz dyslokacji, czyli rozmieszczenia elementów - dotyczyć także ich cech kardynalnych, a więc kształtów i rozmiarów. Uporządkowanie kształtów nie oznacza jednak bynajmniej homomorfii, czyli tego, że elementy są jednakowe pod względem kształtu; kształty te mogą być różne, lecz w przypadku układu uporządkowanego (czyli systemu) ich zmienność musi pozostawać w zgodzie z określoną prawidłowością. Podobnie - uporządkowanie wymiarów nie oznacza homometrii, czyli jednakowości wymiarów wszystkich elementów składowych. Zmienność wymiarów jest w układzie uporządkowanym dopuszczalna pod warunkiem, iż nie jest ona przypadkowa, dowolna,lecz rządzona przez określoną zasadę. Możemy zatem mówić że elementy mają taki sam kształt (TSK) lub różne kształty (RK), takie same rozmiary (TSR) lub różne rozmiary (RR). Zbiór wszystkich relacji porządkujących system nazwiemy jego organizacją (por. p. 2.3.1.1). Pełny zestaw wszystkich możliwych w dowolnym układzie przestrzennym typów relacji porządkujących przedstawia się następująco:

1) uporządkowanie pod względem kształtów - te same kształty (TSK),
2) uporządkowanie pod względem rozmiarów - te same rozmiary (TSR),
3) uporządkowanie pod względem współrzędnej wysokościowej - ten sam poziom (TSPm),
4) uporządkowanie pod względem współrzędnej szerokościowej - ten sam pion (TSPn),
5) uporządkowania pod względem odległości od płaszczyzny obserwacji - ta sama głębokość (TSG),
6) uporządkowanie pod względem kątów[1] - równoległość (Równ.),
7) uporządkowanie pod względem kątów[2] - prostopadłość (Prost.),
8) uporządkowanie pod względem odległości - uporządkowane odstępy (Up-od) (niekoniecznie równe odległości, lecz jeśli zmienne, to zgodnie z określoną zasadą),
9) uporządkowanie pod względem kolejności - kolejność (Kol)- (powtarzanie pewnych sekwencji np. abc.abc.... abc, przy czym mogą to być sekwencje inkluzyjne lub dyskluzyjne).

Układ, który wykazuje wszystkie wymienione wyżej typy relacji porządkujących, nazwiemy m a k s y m a l n i e u p o r z ę d k o w a n y m.

2.3.1.7. Relacje funkcjonalne zachodzą między elementami systemu przestrzennego a całością, należąc tym samym do typu relacji intertotalnych. Możemy zatem mówić o funkcji, jaką dany element pełni w całości systemu, z czego wynika, iż funkcję tę pełni on również i w stosunku do poszczególnych elementów składowych systemu. Relacje funkcjonalne - lub inaczej: funkcje elementów w systemie - polegają na artykułowaniu (rozczłonowaniu, podziale) wyodrębnionego fragmentu przestrzeni, czyli sprowadzają się do artykulacji drugiego stopnia. Wyróżnimy kilka podstawowych rodzajów funkcji, jakie mogą być pełnione przez elementy składowe w systemie. Pierwszym z nich jest w z m a c n i a n i e, czyli akcentowanie poszczególnych fragmentów układu, przy czym może ono dotyczyć albo miejsc kardynalnych (por. p. 2.2.4.3.24), albo fragmentów dowolnych. W pierwszym przypadku możemy wyróżnić akcentowanie: a) całego obwodu - czyli o b r a m i a n i e, b) wyłącznie góry - czyli w i e ń c z e n i e, c) wyłącznie dołu - czyli p o d k r e ś l a n i e, d) wyłącznie niektórych fragmentów obwodu np. boków - czyli o s k r z y d l a n i e, e) szkieletu wizualnego - czyli s z k i e l e t y z a c j a. Drugim rodzajem funkcji systemowych jest w y p e ł n i a n i e, sprowadzające się do topograficznej relacji zawierania, trzecim - o d d z i e l a n i e, czyli s e p a r a c j a (łac. separatio - oddzielenie), wreszcie czwartym - ł ą c z e n i e, czyli k o n e k s j a (łac. connexio - powiązanie).

2.3.1.8. O funkcji elementu w systemie (a więc tym samym i o jego randze, czyli wartości systemowej) decydują dwa podstawowe czynniki: 1) położenie w układzie (lokalizacja), 2) rozmiary (zasięg granicy zewnętrznej). Czynniki te wyznaczają zatem hierarchię systemu oraz określają granicę podziału jego elementów składowych na główne i podporządkowane. Podział ten przedstawia się następująco: do elementów głównych (czyli makromorfemów) zaliczymy te spośród części składowych układu, które w istotny sposób wpływają na proces postrzegania wizualnego obiektu, decydując o jego pokroju (ogólnym kształcie), do elementów podrzędnych (czyli mikromorfemów) zaliczymy natomiast te, które mogłyby zostać pominięte przy określaniu ogólnego kształtu obiektu. I tak np. do elementów głównych fasady pałacu renesansowego zaliczymy gzyms wieńczący, cokół, gzymsy międzypiętrowe, zespoły okien, portale, ryzality itd., zaś do podrzędnych - konsole, kostki, wole oczka czy karnis gzymsu, kolumienki, opaski czy archiwolty okien, cios ściany itd.

Zgodnie z powyższymi uwagami hierarchiczna struktura dowolnego systemu przestrzennego jest 6-stopniowa i ma następującą postać (elementy uszeregowano od rangi najwyższej do najniższej):

1) elementy położone na obwodzie i akcentujące miejsca kardanalne układu, należące do obwodu (całość obwodu, góra - zwieńczenie, dół - podstawa, boki - skrzydła),

2) elementy akcentujące pozostałe miejsca kardynalne, czyli szkielet wizualny lub jego fragmenty (trzon, gałęzie, punkty węzłowe, środek wizualny),
3) elementy wyznaczające główne podziały pionowe i poziome lub podziały na strefy kierunkowe,
4) pojedyncze elementy wypełniające (czyli wewnętrzne) o relatywnie dużych rozmiarach, znaczące wizualnie w całości układu,
5) zwarte i uporządkowane zespoły elementów o niedużych rozmiarach, wizualnie znaczące w całości układu,
6) pojedyncze elementy o niewielkich rozmiarach, wizualnie nieistotne w całości układu.

Rangę elementu w systemie możemy więc określić przez podanie jego stopnia (1-6). Elementy należące do grup od 1-5 włącznie będziemy też określać mianem elementów głównych lub dominujących (makromorfemów), przy czym elementy grupy 1-2 nazwiemy elementami kardynalnymi, zaś pełnione przez nie funkcje - funkcjami kardynalnymi, natomiast elementy grupy 6 określimy mianem elementów podporządkowanych (mikromorfemów).

2.3.1.9. Relacje funkcjonalne (podobnie jak dyslokacyjne) mogą być uporządkowane lub nieuporządkowane. Jeśli elementy różne pod względem cech kardynalnych oraz lokalizacji w układzie pełnią te same funkcje, wtedy możemy mówić o uporządkowaniu układu pod względem relacji funkcjonalnych. Może się zatem zdarzyć, że układ nie wykazujący uporządkowania dyslokacyjnego jest uporządkowany pod względem funkcji, jaką pełnią jego elementy składowe.

2.3.1.10. Relacje dyslokacyjne i funkcjonalne mogą być zarówno wewnętrzne, czyli określające wzajemny stosunek elementów składowych systemu, jak też i zewnętrzne, czyli określające stosunek całego systemu do jego otoczenia.

2.3.2. Typologia systemów morfotektonicznych

2.3.2.1. Łącząc ze sobą kombinatorycznie poszczególne modyfikacje cech dystynktywnych, możemy tworzyć (czyli generować) ogromną ilość typów układów artykulacyjnych. Skoncentrujemy jednak nasze zainteresowania wyłącznie na wybranej ich grupie, mianowicie na układach uporządkowanych, czyli systemach. Konkretny, rozpatrywany w danym przypadku system przestrzenny może się albo całkowicie pokrywać z określonym typem generacyjnym, albo też do niego zbliżać pod względem ilości posiadanych cech typowych, stopnia ich nasilenia lub wreszcie zarówno pod jednym jak i drugim względem.

2.3.2.2. Podstawowym problemem, jaki powstaje w związku z systemowym podejściem do badania układów przestrzennych jest skonstruowanie typologii generacyjnej systemów morfotektonicznych w oparciu o kombinacje ich po-

przednio wyróżnionych cech. Zadanie to posiada wielką - aczkolwiek skończoną - ilość rozwiązań składowych. W celu uzyskania możliwie najbardziej kompletnego zestawu tych rozwiązań posłużymy się metodą morfologiczną, której podstawowe założenia i dyrektywy metodologiczne opracowane zostały przez F. Zwicky'ego i E.R. Herzoga w latach 1938-1948, a na gruncie polskim m.in. przez K. Rudnickiego[51]. Metoda ta nadaje się szczególnie do badania obiektów o bardzo wysokim stopniu złożoności i rozwiązywania problemów, których istota sprowadza się do łączenia ze sobą dużej liczby elementów w rozmaite sposoby, tak iż tworzą całości o coraz to nowych cechach. Analiza wyłącznie intuicyjna nie gwarantowałaby w takich przypadkach kompletności ujęcia (czyli nie dawałaby pewności, że któreś z możliwych połączeń nie zostało omyłkowo pominięte), a ponadto - dzięki trudnej do uniknięcia tendencji do posługiwania się utartymi schematami myślowymi - eliminowałaby rozwiązania tradycyjnie uznawane za nieakceptowalne. Dzięki tym właściwościom metoda morfologiczna pozwala uzyskiwać rozwiązania niekonwencjonalne, a jednocześnie ujmować złożone problemy w sposób całościowy, wyczerpujący i przejrzysty.

2.3.2.3. Procedura analizy morfologicznej obejmuje trzy zasadnicze stadia, z których każde składa się z kilku faz. Są to: stadium pierwsze, czyli p o s t a w i e n i e z a d a n i a, obejmujące: a) wybór dziedziny, b) zakreślenie granic zadania przez tyczenie, c) zdefiniowanie zadania, stadium drugie, czyli a n a l i z a, obejmująca: a) analizę zadania, b) analizę rozwiązań, wreszcie stadium trzecie, czyli s y n t e z a, obejmująca: a) budowę tzw. skrzynki morfoloficznej, b) ustalenie mierników oceny rozwiązania, c) redukcję skrzynki i wybór rozwiązania.

2.3.2.4. Przyjmiemy, że dwa pierwsze stadia procedury morfologicznej, czyli postawienie zadania i jego analiza, dokonane zostały w dotychczasowych rozważaniach, przedstawionych w niniejszej pracy. Przejdziemy zatem do stadium trzeciego, czyli syntezy.

Pierwszą fazą syntezy jest budowa skrzynki morfologicznej, która stanowi zestawienie wszystkich możliwych rozwiązań problemu kombinacji cech przestrzennych, a tym samym swoisty "magazyn" tych rozwiązań. Skrzynka morfologiczna składa się z pewnej liczby poziomych wierszy i pionowych kolumn; wiersze poziome odpowiadają poszczególnym cechom dystynktywnym i składają się z modyfikacji danej cechy (lub jej precyzacji). Połączenia między modyfikacjami (lub precyzacjami), dokonujące się w kierunku pionowym, generują poszczególne typy morfotektoniczne (czyli warianty rozwiązania problemu). Graficzny zapis skrzynki morfologicznej przedstawia się następująco:

---

[51] Por. szczegółowy opis metody morfologicznej, znajdujący się m.in. w pracy zbiorowej pod redakcją A. Góralskiego [2] oraz rozważania Konrada Rudnickiego na tenże temat w szkicu pt. "Metoda morfologiczna" [25].

$$P_1^1, P_1^2, P_1^3 \ldots\ldots P_1^{k1}$$

$$P_2^1, P_2^2, P_2^3 \ldots\ldots P_2^{k2}$$

$$\overline{P_n^1, P_n^2, P_n^3 \ldots\ldots P_n^{kn}}$$

Ilość rozwiązań (czyli typów morfotektonicznych lub generacyjnych) równa się iloczynowi kartezjańskiemu wszystkich modyfikacji (precyzacji) cech tworzących skrzynkę, czyli iloczynowi liczb $k_1, k_2, \ldots, k_n$.

Drugą fazę syntezy morfologicznej jest ustalenie mierników jakości rozwiązania, czyli kryteriów jego oceny, dokonywanej z określonego punktu widzenia. Zagadnienie to sprowadza się przede wszystkim do określenia celu, jakiemu rozwiązania mają służyć (a także-w przypadku, gdy celów jest więcej - do ustalenia ich hierarchii). Możemy np. umownie założyć, że interesują nas wyłącznie rozwiązania, będące układami bryłowymi o wydrążonym, czyli pustym wnętrzu, pozbawionym mikroartykulacji itp. lub też przyjąć inne założenie ograniczające liczbę rozwiązań, które staję się przedmiotem naszego zainteresowania. W odróżnieniu zatem od fazy pierwszej,w której konstruowaliśmy skrzynkę morfologiczną, wprowadzając do niej wszystkie cechy przestrzenne i ich modyfikacje niejako na równych prawach, czasowo odraczając wartościowanie, w fazie drugiej wprowadzamy elementy normatywne. Ustalenie mierników jakości rozwiązań stanowi więc zarazem wstępne stadium redukcji skrzynki morfologicznej. Definitywną redukcję skrzynki morfologicznej przeprowadzamy, eliminując rozwiązania sprzeczne. Kompletną (nie zredukowaną) skrzynkę morfologiczną (albo inaczej - pole morfologiczne typów systemów artykulacyjnych) przedstawia tabela III. Analogiczne tabele możemy także konstruować dla poszczególnych jednostek morficznych (por. Tabele IV-IX).

2.3.2.5. Każdy istniejący realnie lub intencjonalnie układ przestrzenny może być przyporządkowany do jednego z typów, zawartych w skrzynce morfologicznej. W oparciu o tabelę morfologiczną możemy także konstruować schematy klasyfikacyjne w postaci drzewa generacyjnego, ukazującego ogólne zasady kształtowania systemów przestrzennych. Przykład takiego drzewa zbudowanego dla układów bryłowych ukazuje tabela X. Generowanie systemów artykulacyjnych przez kombinacje podstawowych cech przestrzennych prowadzi zatem także do zagadnienia taksonomii układów artykulacyjnych,rozumianego jako zespół zasad klasyfikowania tych układów, a także jako umiejętność ich opisu i tworzenia jednostek systematycznych (taksonomicznych),czyli taksonów. Tabela morfologiczna układów przestrzennych, ukazująca możliwości kombinacji podstawowych cech przestrzennych, może pełnić w badaniach porównawczych obiektów architektonicznych rolę analogiczną do tej, jaką w chemii spełnia układ okresowy pierwiastków.

ZASADA KLASYFIKACJI UKŁADÓW ARTYKULACYJNYCH – FRAGMENT DRZEWA GENERACYJNEGO UKŁADÓW BRYŁOWYCH

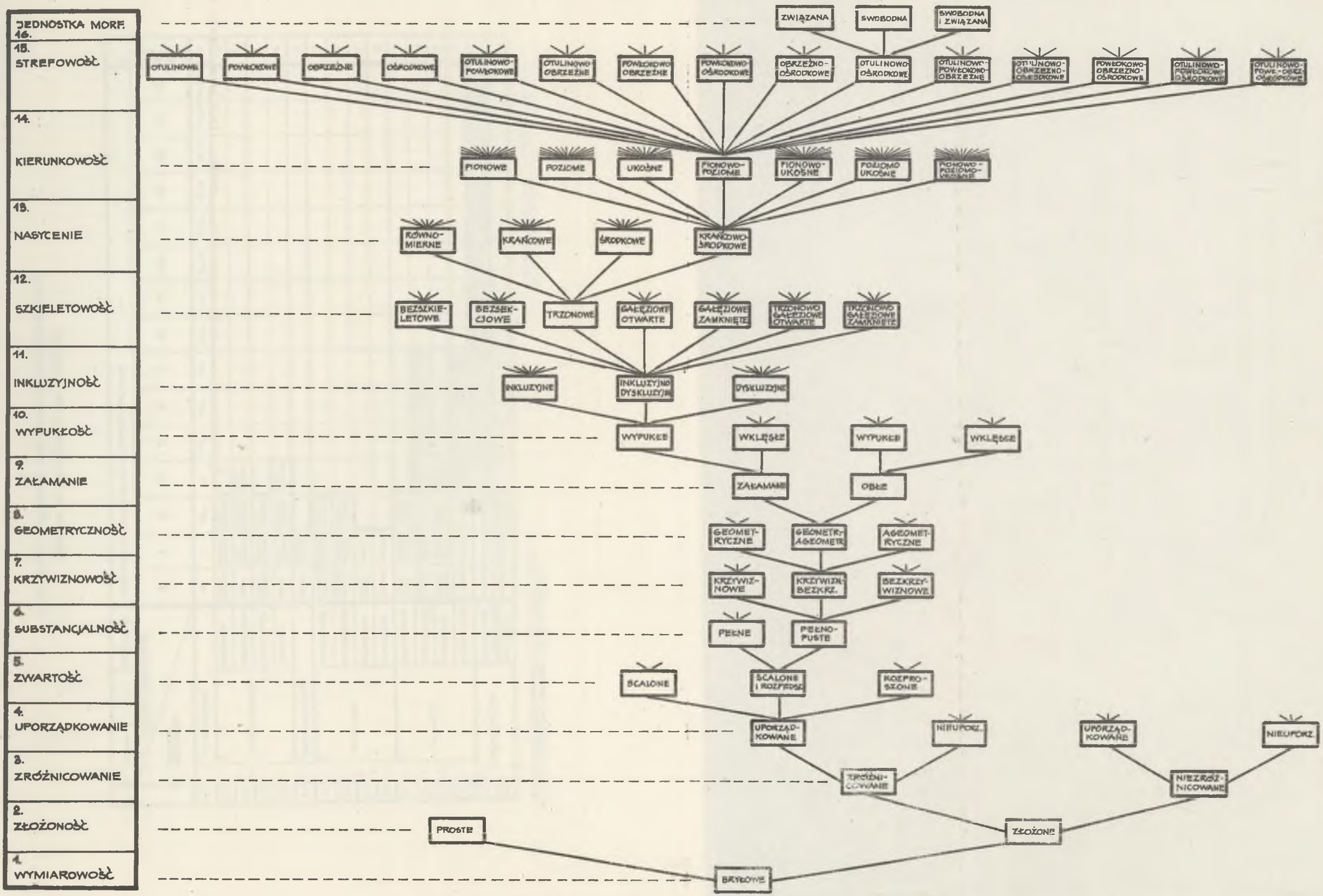


Tabela III

Pole morfologiczne systemów artykulacyjnych
(jeden z możliwych wariantów)

	CECHA		MODYFIKACJE	PRECYZACJE (OBECNOŚĆ, BRAK, STOPIEŃ NASILENIA)															ILOŚĆ PRECYZACJI DANEJ CECHY
	WARIANTY ROZWIĄZANIA / ZADANIA SKŁADOWE			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1.1	1 WYMIAROWOŚĆ			P	L	P_{Bw}	B	PL	PB_{Bw}	PB	LP_{Bw}	LB	$B_{w}B$	PLP_{Bw}	PLB	$LB_{w}B$	$PB_{w}B$	$PLB_{w}B$	15
2.1	2 KONSTYTUTYWNOŚĆ	ZŁOŻONOŚĆ		MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ													3
2.2		ZRÓŻNICOWANIE		BRAK	MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ												4
2.3		UPORZĄDKOW.		MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ													3
2.4		ZWARTOŚĆ		BRAK	MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ												4
3.1	3 SUBSTANCJALNOŚĆ			PEŁNE	PEŁNO-PUSTE														2
4.1	4 MORFIZACJA	KRZYWIZNOW.		KRZYWIZNOWE	BEZKRZYWIZNOWE	KRZYW.-BEZKRZ.													3
4.2		GEOMETRYCZN.		GEOMETRYCZNE	AGEOMETRYCZNE	GEOM.-AGEOM.													3
4.3		ZAŁAMANIE		ZAŁAMANE	OBŁE														2
4.4		WYPUKŁOŚĆ		WYPUKŁE	WKLĘSŁE														2
5.1	5 DYSLOKACJA	INKLUZYJNOŚĆ		INKLUZYJNE	DYSKLUZYJNE	INKLUZ.-DYSKL.													3
5.2		SZKIELETOWOŚĆ **		BEZSZKIELETOWE	BEZSZKIELETOWE	TRZONOWE	GAŁĘZOWE OTWARTE	GAŁĘZOWE ZAMKNIĘTE	TRZONOWO-GAŁĘZOWE OTWARTE	TRZONOWO-GAŁĘZOWE ZAMKNIĘTE									7
5.3		NASYCENIE		RÓWNOMIERNE	KRAŃCOWE	ŚRODKOWE	KRAŃC.-ŚRODK.												4
5.4		KIERUNKOWOŚĆ		PIONOWE	POZIOME	UKOŚNE	PIONOWO-POZIOME	PIONOWO-UKOŚNE	POZIOMO-UKOŚNE	PIONOWO-POZIOMO-UKOŚNE									7
6.1	6 MIKROARTYKULACJA	STREFOWOŚĆ		OTULINOWE	POWIONOWE	OBRZEŻNE	OŚRODKOWE	OTULINOWO-POWIONOWE	OTULINOWO-OBRZEŻNE	OTULINOWO-OŚRODKOWE	POWIONOWO-OBRZEŻNE	POWIONOWO-OŚRODKOWE	OBRZEŻNO-OŚRODKOWE	OTULINOWO-POWIONOWO-OBRZEŻNE	OTULINOWO-OBRZEŻNO-OŚRODKOWE	POWIONOWO-OBRZEŻNO-OŚRODKOWE	OTULINOWO-POWIONOWO-OŚRODKOWE	OTULINOWO-POWIONOWO-OBRZ.-OŚR.	15
6.2		JEDNOSTKA * MORFICZNA		DWIĄZANA	SWOBODNA	SWOBOD.-ZWIĄZ.													2

* KOMBINACJE JEDNOSTEK MORFICZNYCH UJĘTO W TABELI I.
** TYPY SZKIELETOWE UKŁADÓW UJĘTO W TABELI II.

ILOŚĆ ROZWIĄZAŃ: 2 743 372 800

2.3.3. Analiza systemowa wybranych przykładów

2.3.3.1. Przyjmiemy na wstępie założenie, że analiza systemowa dowolnego układu artykulacyjnego będzie dokonywana w oparciu o dane, dostarczone w procesie percepcji wizualnej, spełniającej warunek optimum (por. p. 2.1.1.10). Oznacza to, że: 1) odbiorczość wizualna obserwatora jest naturalna i prawidłowa (por. p. 2.1.1.5), 2) przewodność wizualna środowiska (por. p. 2.1.1.6) umożliwia przekazywanie niezniekształconej informacji wizualnej od obiektu do obserwatora, 3) konfiguracja przestrzenna układu percepcyjno-wizualnego (por. p. 2.1.1.7) umożliwia postrzeganie pokroju obiektu, czyli wszystkich makromorfemów systemu oraz łączących je relacji (a zatem jest to percepcja statyczna wielostanowiskowa lub też kinetyczna, por. p. 2.1.1.7).

Dokonując analizy wizualno-systemowej dowolnego obiektu przestrzennego, przyjmiemy określoną kolejność operacji, a mianowicie przechodzenie od ogółu do szczegółów. Określimy zatem najpierw pokrój układu, o którym decydują makromorfemy i ich relacje, a w dalszej kolejności cechy i relacje mikromorfemów. Szczegółowa kolejność faz analizy systemowej została podana w punkcie 2.3.1.3. Jako przykłady do analizy wybrano dwa typy wymiarowe układów - powierzchniowy i bryłowy, wychodząc z założenia, że z tymi dwoma typami będziemy się najczęściej spotykać w praktyce analitycznej.

2.3.3.2. Analiza systemowa układu powierzchniowego zostanie przeprowadzona na przykładzie fasady Palazzo Strozzi we Florencji. W świetle poprzednich rozważań jest rzeczą oczywistą, że jako przykład tego typu układu artykulacyjnego można by wybrać jakąkolwiek fasadę dowolnego obiektu. Wybierając ten właśnie przykład, kierowaliśmy się przede wszystkim jasnością i czytelnością układu oraz niezbyt wysokim stopniem jego złożoności, dzięki czemu analiza nie będzie zbyt rozbudowana i skomplikowana. Będzie to przy tym analiza niepełna, ograniczająca się wyłącznie do badania samego systemu a pomijająca relacje system-otoczenie. Analizę systemową wybranego układu artykulacyjnego przeprowadzimy w czterech fazach (por. p. 2.3.1.3).

Faza 1 - ustalenie składu systemu i określenie stopnia jego złożoności

Ustalając skład systemu, bierzemy pod uwagę wyłącznie jego makromorfemy, czyli tylko te elementy składowe całości, które odgrywają istotną rolę w procesie wzrokowego postrzegania pokroju obiektu (jego ogólnego kształtu i głównych wymiarów). Kierując się tym kryterium, wyodrębniliśmy w analizowanej fasadzie 15 makromorfemów należących do 11 rodzajów (por. tabela XI i schemat 1). Ponieważ liczba makromorfemów jest większa niż 6, zatem stopień złożoności układu określimy jako wysoki (por.p. 2.1.6.2).

Tabela XI

Fasada Palazzo Strozzi - skład systemu

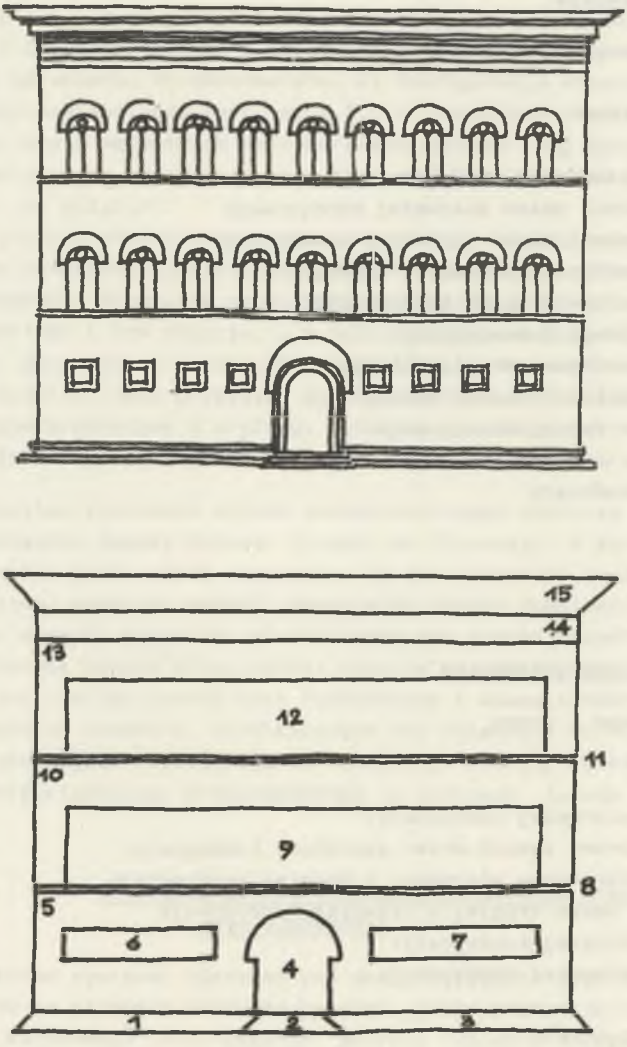
Wykaz makroelementów

1) cokół lewy
2) schody
3) cokół prawy
4) portal
5) ściana pierwszej kondygnacji
6) lewy zespół okien pierwszej kondygnacji
7) prawy zespół okien pierwszej kondygnacji
8) gzyms kordonowy pierwszej kondygnacji
9) zespół okien drugiej kondygnacji
10) ściana drugiej kondygnacji
11) gzyms kordonowy drugiej kondygnacji
12) zespół okien trzeciej kondygnacji
13) ściana trzeciej kondygnacji
14) fryz
15) gzyms wieńczący

Wykaz rodzajów makroelementów

1) cokół lewy i prawy
2) schody
3) portal
4) ściana pierwszej kondygnacji
5) lewy i prawy zespół okien pierwszej kondygnacji
6) gzymsy kordonowe pierwszej i drugiej kondygnacji
7) zespoły okien drugiej i trzeciej kondygnacji
8) ściana drugiej kondygnacji
9) ściana trzeciej kondygnacji
10) fryz
11) gzyms wieńczący

Liczba elementów składowych systemu jest większa od siedmiu, zatem stopień złożoności systemu określimy jako wysoki.



Schemat 1. Fasada Palazzo Strozzi - skład systemu

F a z a 2 - określenie zespołów cech przestrzennych charakteryzujących poszczególne makromorfemy (czyli ustalenie syndromów elementarnych) oraz określenie stopnia zróżnicowania systemu

Operację tę przeprowadzamy, zestawiając wyróżnione w poprzedniej fazie makroelementy oraz odpowiadające im modyfikacje cech dystynktywnych w formie tabeli XII. Konstrukcja tabeli jest następująca: składa się ona z poziomych wierszy i pionowych kolumn, przy czym w najwyższym wierszu poziomym wyszczególniamy wyróżnione makromorfemy, zaś w skrajnej kolumnie lewej cechy dystynktywne, po czym każdemu z mikromorfemów przypisujemy określoną modyfikację danej cechy dystynktywnej. Porównanie zespołów cech poszczególnych makroelementów pozwoli nam stwierdzić, czy elementy te różnią się między sobą czy też nie, a tym samym ustalić liczbę typów makroelementów, określającą stopień zróżnicowania układu. W analizowanym przypadku stopień ten wynosi 11. Liczba typów makroelementów (11) jest w tym przypadku mniejsza niż liczba samych makroelementów (15), ponieważ pary elementów: 1 i 3 (cokół lewy i prawy), 8 i 11 (gzymsy kordonowe 1 i 2 kondygnacji) oraz 9 i 12 (zespoły okien 2 i 3 kondygnacji) są identyczne pod względem charakteryzujących je zespołów cech dystynktywnych.

F a z a 3 - określenie relacji wewnętrznych systemu, czyli jego struktury oraz stopnia organizacji

3.1. Określenie relacji dyslokacyjnych (topograficznych), zachodzących między makroelementami (tabela XIII).

3.2. Określenie relacji dyslokacyjnych między makroelementami a całością (czyli inaczej: określenie lokalizacji elementu w całości układu, tabela XIV i schemat 2).

3.3. Określenie relacji funkcjonalnych między makromorfemami oraz ustalenie ich hierarchii wartości systemowej (tabela XV).

3.4. Określenie relacji między cechami kardynalnymi makroelementów (kształtami i rozmiarami) - tabela XVI.

3.5. Zestawienie typów relacji porządkujących i określenie stopnia organizacji systemu (tabela XVII).

F a z a 4 - określenie cech dystynktywnych całości układu czyli ustalenie syndromu systemowego

Operacja ta sprowadza się do prostego przyporządkowania całości układu poszczególnych modyfikacji cech dystynktywnych (tabela XVIII). Rezultat tej czynności pozwoli nam umieścić badany układ jako całość w odpowiednim miejscu drzewa generacyjnego układów artykulacyjnych.

Fasada Palazzo Strozzi - cechy dystynktywne makromorfemów systemu

	RODZAJ ELEMENTU (MAKROMORFEM) / CECHA	1 COKÓŁ LEWY I PRAWY	2 SCHODY	3 PORTAL	4 ŚCIANA PIERWSZEJ KONDYGNACJI	5 LEWY I PRAWY ZESPÓŁ OKIEN PIERWSZEJ KONDYGNACJI	6 GZYMSY KORDONOWE PIERWSZEJ I DRUGIEJ KONDYGNACJI	7 ZESPOŁY OKIEN DRUGIEJ I TRZECIEJ KONDYGNACJI	8 ŚCIANA DRUGIEJ KONDYGNACJI	9 ŚCIANA TRZECIEJ KONDYGNACJI	10 PRYZ	11 GZYMS WIEŃCZĄCY
1	WYMIAROWOŚĆ	LINIOWE	BRYŁOWE	POWIERZCHNIOWO-LINIOWY	POWIERZCHNIOWO	POWIERZCHNIOWO-LINIOWE	LINIOWE	POWIERZCHNIOWO-LINIOWE	POWIERZCHNIOWA	POWIERZCHNIOWA	LINIOWY	LINIOWY
2	ZŁOŻONOŚĆ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ (SYMPLEKS POL.)	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ (SYMPLEKS POL.)	MAŁY STOPIEŃ (SYMPLEKS POL.)	MAŁY STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ
3	ZRÓŻNICOWANIE	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK	MAŁY STOPIEŃ
4	UPORZĄDKOWANIE	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	BRAK	DUŻY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ	BRAK	BRAK	MAŁY STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ
5	ZWARTOŚĆ	SCALONE	SCALONE	SCALONY	ROZPROSZONA	ROZPROSZONE	SCALONE	ROZPROSZONE	ROZPROSZONA	ROZPROSZONA	SCALONY	SCALONY
6	SUBSTANCJALNOŚĆ	PEŁNE	PEŁNE	PEŁNO-PUSTY	PEŁNO-PUSTA	PEŁNO-PUSTE	PEŁNE	PEŁNO-PUSTE	PEŁNO-PUSTA	PEŁNO-PUSTA	PEŁNY	PEŁNY
7	KRZYWIZNOWOŚĆ	BEZKRZYWIZNOWE	BEZKRZYWIZNOWE	KRZYWIZNOWO-BEZKRZYWIZN.	BEZKRZYWIZNOWE	BEZKRZYWIZNOWE	BEZKRZYWIZNOWE	KRZYWIZNOWO-BEZKRZYWIZN.	KRZYWIZNOWO BEZKRZYWIZN.	KRZYWIZNOWO BEZKRZYWIZN.	BEZKRZYWIZNOWY	KRZYWIZNOWO BEZKRZYWIZN.
8	GEOMETRYCZNOŚĆ	GEOMETRYCZNE	GEOMETRYCZNE	GEOMETRYCZNY	GEOMETRYCZNA	GEOMETRYCZNE	GEOMETRYCZNE	GEOMETRYCZNE	GEOMETRYCZNA	GEOMETRYCZNA	GEOMETRYCZNY	GEOMETRYCZNY
9	ZAŁAMANIE	ZAŁAMANE	ZAŁAMANE	ZAŁAMANY	ZAŁAMANA	ZAŁAMANE	BRAK	ZAŁAMANE	ZAŁAMANA	ZAŁAMANA	ZAŁAMANY	ZAŁAMANY
10	WYPUKŁOŚĆ	WKLĘSŁE	WKLĘSŁE	WYPUKŁY	WYPUKŁA	WYPUKŁE	WYPUKŁE	WYPUKŁE	WYPUKŁA	WYPUKŁA	WYPUKŁY	WYPUKŁY
11	INKLUZYJNOŚĆ	DYSKLUZYJNE	DYSKLUZYJNE	INKLUZYJNY	INKLUZYJNA	DYSKLUZYJNE	DYSKLUZYJNE	DYSKLUZYJNE	INKLUZYJNA	INKLUZYJNA	DYSKLUZYJNY	DYSKLUZYJNY
12	SZKIELETOWOŚĆ	TRZONOWE	TRZONOWE	TRZONOWY	TRZONOWO-GAŁĘZIOWA-ZAMKNIĘTA	TRZONOWE	TRZONOWE	TRZONOWE	TRZONOWO-GAŁĘZIOWA ZAMKNIĘTA	TRZONOWO-GAŁĘZIOWA ZAMKNIĘTA	TRZONOWY	TRZONOWY
13	NASYCENIE	RÓWNOMIERNE	RÓWNOMIERNE	KRAŃCOWY	RÓWNOMIERNA	KRAŃCOWO-ŚRODKOWE	RÓWNOMIERNE	KRAŃCOWO-ŚRODKOWE	RÓWNOMIERNA	RÓWNOMIERNA	RÓWNOMIERNY	RÓWNOMIERNY
14	KIERUNKOWOŚĆ	POZIOME	POZIOME	PIONOWY	POZIOMA	POZIOME	POZIOME	POZIOME	POZIOMA	POZIOMA	POZIOMY	POZIOMY
15	STREFOWOŚĆ	OBRZEŻNE	OBRZEŻNO-OŚRODKOWE	OBRZEŻNY	OŚRODKOWA	OBRZEŻNO-OŚRODKOWE	BRAK ARTYKULACJI	OBRZEŻNO-OŚRODKOWE	OBRZEŻNO-OŚRODKOWA	OBRZEŻNO-OŚRODKOWA	OBRZEŻNO-OŚRODKOWY	OBRZEŻNO-OŚRODKOWA
16	JEDNOSTKI MORFICZNE	ART. ZWIĄZANA PRZEDNIO-PRZEDNIA	ART. ZWIĄZANA OŚRODKOWA	ART. ZWIĄZANA PRZEDNIO-PRZEDNIA	ART. ZWIĄZANA OTWOROWA	ART. ZWIĄZANA PRZEDNIO-OTWOROWA	—	ART. ZWIĄZANA PRZEDNIO-OTWOROWA	ART. ZWIĄZANA OTWOROWA	ART. ZWIĄZANA OTWOROWA	ART. ZWIĄZANA PRZEDNIA	ART. ZWIĄZANA PRZEDNIA

Fasada Palazzo Strozzi - relacje dyslokacyjne między makromorfemami systemu

ELEMENT / ELEMENT	1 KOKÓŁ LEWY	2 SCHODY	3 KOKÓŁ PRAWY	4 PORTAL	5 ŚCIANA PIERWSZEJ KONDYGN.	6 LEWY ZESPÓŁ OKIEN PIERWSZEJ KONDYGN.	7 PRAWY ZESPÓŁ OKIEN PIERWSZEJ KONDYGN.	8 GZYMS KORDONOWY PIERW. KONDYGN.	9 ZESPÓŁ OKIEN DRUGIEJ KONDYGNACJI	10 ŚCIANA DRUGIEJ KONDYGNACJI	11 GZYMS KORDONOWY DRUGIEJ KOND.	12 ZESPÓŁ OKIEN TRZECIEJ KONDYGN.	13 ŚCIANA TRZECIEJ KONDYGNACJI	14 FRYZ	15 GZYMS WIEŃCZĄCY
1 A	KOKÓŁ LEWY		TSPm RPn RG Równ Przyl. Wyt Odm.	RPm RPn TSG Równ Prost Przyl. Wyt Odm.	RPm RPn TSG Równ Przyl. Wyt Odm.	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt Odm.	RPm RPn TSG Równ Sąs. Wyt Odm.	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7
2 B	SCHODY	A2		TSPm RPn RG Równ Przyl. Wyt Odm.	RPm TSPn RG Równ Przyl. Wyt Odm.	RPm TSPn RG Równ Sąs. Wyt Odm.	RPm RPn RG Równ Sąs. Wyt Odm.	RPm TSPn RG Równ Sąs. Wyt Odm.	B8	B8	B8	B8	B8	B8	B8
3 C	KOKÓŁ PRAWY	A3	B3		RPm RPn TSG Równ Prost Przyl. Wyt. Odm.	RPm RPn TSG Równ Przyl. Wyt Odm.	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt. Odm.	RPm RPn TSG Równ Sąs. Wyt Odm.	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8
4 D	PORTAL	A4	B4	C4		TSPm TSPn TSG Prost Przyl. Zaw. Odm.	RPm RPn TSG Prost Sąs. Wyt. Odm.	RPm RPn TSG Prost Sąs. Wyt. Odm.	RPm TSPn TSG Prost Sąs. Wyt Odm.	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8
5 E	ŚCIANA PIERWSZEJ KONDYGNACJI	A5	B5	C5	D5		RPm RPn TSG Równ Sąs. Zaw Odm.	E6	RPm TSPn TSG Równ Przyl. Wyt Odm.	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt Odm.	E9	E9	E9	E9	E9
6 F	LEWY ZESPÓŁ OKIEN PIERWSZEJ KONDYGNACJI	A6	B6	C6	D6	E7		TSPm RPn TSG Równ Sąs. Wyt Pow.	RPm RPn TSG Równ Sąs. Wyt Odm.	F8	F8	F8	F8	F8	F8
7 G	PRAWY ZESPÓŁ OKIEN PIERWSZEJ KONDYGNACJI	A7	B7	C7	D7	E7	F7		F8	F8	F8	F8	F8	F8	F8
8 H	GZYMS KORDONOWY PIERWSZEJ KONDYGNACJI	A8	B8	C8	D8	E8	F8	G8		RPm TSPn TSG Równ Przyl. Wyt. Odm.	H9	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt. Powt.	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt Odm	H12	H12	H12
9 I	ZESPÓŁ OKIEN DRUGIEJ KONDYGNACJI	A9	B9	C9	D9	E9	F9	G9	H9		TSPm TSPn TSG Równ Przyl. Zaw Odm.	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt. Odm.	I 11	I 11	I 11	I 11
10 J	ŚCIANA DRUGIEJ KONDYGNACJI	A10	B10	C10	D10	E10	F10	G10	H10	I 10		RPm TSPn TSG Równ Przyl. Wyt Odm.	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt. Odm.	J 12	J 12	J 12
11 K	GZYMS KORDONOWY DRUGIEJ KONDYGNACJI	A11	B11	C11	D11	E11	F11	G11	H11	I 11	J 11		RPm TSPn TSG Równ Przyl. Wyt Odm.	K 12	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt Odm	K 14
12 L	ZESPÓŁ OKIEN TRZECIEJ KONDYGNACJI	A12	B12	C12	D12	E12	F12	G12	H12	I 12	J 12	K12		TSPm TSPn TSG Równ Przyl. Zaw Odm.	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt Odm.	L 14
13 Ł	ŚCIANA TRZECIEJ KONDYGNACJI	A13	B13	C13	D13	E13	F13	G13	H13	I 13	J 13	K13	L13		RPm TSPn TSG Równ Przyl. Wyt Odm.	RPm TSPn TSG Równ Sąs. Wyt Odm
14 M	FRYZ	A14	B14	C14	D14	E14	F14	G14	H14	I 14	J 14	K14	L 14	Ł14		Ł 14
15 N	GZYMS WIEŃCZĄCY	A15	B15	C15	D15	E 15	F15	G15	H15	I 15	J15	K15	L15	Ł15	M15	

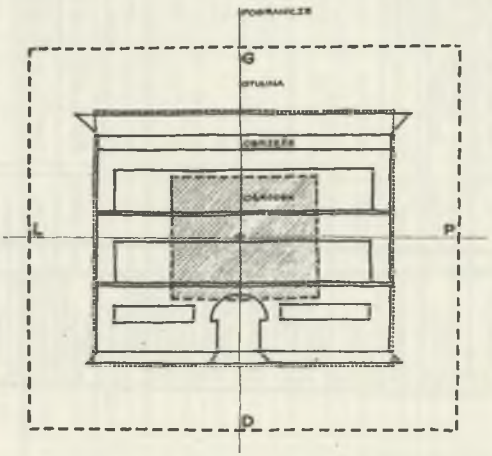
OZNACZENIA SKRÓTÓW NA STR. 173-4

ŁĄCZNA ILOŚĆ RELACJI MIĘDZY PARAMI MAKROMORFEMÓW = 210

Tabela XIV

Fasada Palazzo Strozzi - relacje dyslokacyjne między makromorfemami a całością systemu

	E l e m e n t	Lokalizacja w systemie
1	Cokół lewy	obrzeże, L, D
2	Schody	obrzeże, L-P, D
3	Cokół prawy	obrzeże, P, D
4	Portal	obrzeże, centrum, L-P, D
5	Ściana pierwszej kondygnacji	obrzeże, ośrodek, L-P, D
6	Lewy zespół okien pierwszej kondygnacji	obrzeże, L, D
7	Prawy zespół okien pierwszej kondygnacji	obrzeże, ośrodek, L-P, D
8	Gzyms kordonowy pierwszej kondygnacji	obrzeże, ośrodek, L-P, D
9	Zespół okien drugiej kondygnacji	obrzeże, ośrodek, L-P, D
10	Ściana drugiej kondygnacji	obrzeże, ośrodek, L-P, D-G
11	Gzyms kordonowy drugiej kondygnacji	obrzeże, ośrodek, L-P, G
12	Zespół okien trzeciej kondygnacji	obrzeże, ośrodek, L-P, G
13	Ściana trzeciej kondygnacji	obrzeże, ośrodek, L-P, G
14	Fryz	obrzeże, L-P, G
15	Gzyms wieńczący	obrzeże, L-P, G



Schemat 2. Fasada Palazzo Strozzi - dyspozycja topograficzna

Tabela XV

Fasada Palazzo Strozzi -
funkcje i wartość systemowa makromorfemów

	E l e m e n t	Funkcja
1	Cokół lewy (1)	podkreślanie
2	Schody (1)	oddzielanie, podkreślanie
3	Cokół prawy (1)	podkreślanie
4	Portal (2)	oddzielanie, akcentowanie osi
5	Ściana pierwszej kondygnacji (4)	wypełnianie, oddzielanie
6	Lewy zespół okien pierwszej kondygnacji (5)	wypełnianie
7	Prawy zespół okien pierwszej kondygnacji (5)	wypełnianie
8	Gzyms kordonowy pierwszej kondygnacji (3)	oddzielanie
9	Zespół okien drugiej kondygnacji (5)	wypełnianie
10	Ściana drugiej kondygnacji (4)	wypełnianie, oddzielanie
11	Gzyms kordonowy drugiej kondygnacji (3)	oddzielanie
12	Zespół okien trzeciej kondygnacji (5)	wypełnianie
13	Ściana trzeciej kondygnacji (4)	wypełnianie, oddzielanie
14	Fryz (1)	oddzielanie, wieńczenie
15	Gzyms wieńczący (1)	wieńczenie

Numery w nawiasach oznaczają rangę elementu (por. str.148).

Tabela XVI

Fasada Palazzo Strozzi - zależności między cechami kardynalnymi makromorfemów

ELEMENT / ELEMENT	1 COKÓŁ LEWY	2 SCHODY	3 COKÓŁ PRAWY	4 PORTAL	5 ŚCIANA PIERWSZEJ KONDYGN.	6 LEWY ZESPÓŁ OKIEN PIERWSZEJ KONDYGN.	7 PRAWY ZESPÓŁ OKIEN PIERWSZEJ KONDYGN.	8 GZYMS KORDONOWY PIERWSZEJ KONDYGN.	9 ZESPÓŁ OKIEN DRUGIEJ KONDYGNACJI	10 ŚCIANA DRUGIEJ KONDYGNACJI	11 GZYMS KORDONOWY DRUGIEJ KOND.	12 ZESPÓŁ OKIEN TRZECIEJ KONDYGN.	13 ŚCIANA TRZECIEJ KONDYGNACJI	14 FRYZ	15 GZYMS WIEŃCZĄCY
1 A COKÓŁ LEWY		—	TSK TSR	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 B SCHODY	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 C COKÓŁ PRAWY	TSK TSR	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 D PORTAL	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 E ŚCIANA PIERWSZEJ KONDYGNACJI	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 F LEWY ZESPÓŁ OKIEN PIERWSZEJ KONDYGNACJI	—	—	—	—	—		TSK TSR	—	—	—	—	—	—	—	—
7 G PRAWY ZESPÓŁ OKIEN PIERWSZEJ KONDYGNACJI	—	—	—	—	—	TSK TSR		—	—	—	—	—	—	—	—
8 H GZYMS KORDONOWY PIERWSZEJ KONDYGNACJI	—	—	—	—	—	—	—		—	—	TSK TSR	—	—	—	—
9 I ZESPÓŁ OKIEN DRUGIEJ KONDYGNACJI	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	TSK TSR	—	—	—
10 J ŚCIANA DRUGIEJ KONDYGNACJI	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
11 K GZYMS KORDONOWY DRUGIEJ KONDYGNACJI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
12 L ZESPÓŁ OKIEN TRZECIEJ KONDYGNACJI	—	—	—	—	—	—	—	—	TSK TSR	—	—		—	—	—
13 C ŚCIANA TRZECIEJ KONDYGNACJI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
14 M FRYZ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
15 N GZYMS WIEŃCZĄCY	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

— BRAK RELACJI PORZĄDKUJĄCEJ (RK, RR) OZNACZENIA SKRÓTÓW NA STR. 175

Tabela XVII

Fasada Palazzo Strozzi - zestawienie relacji porządkujących

I. U p o r z ą d k o w a n i e k a r d y n a l n e

1) pod względem kształtu

zachodzi między makromorfemami:
1-3, 6-7, 8-11, 9-12

2) pod względem rozmiarów

zachodzi między makromorfemami:
1-3, 6-7, 8-11, 9-12

Łączna liczba przypadków uporządkowania kardynalnego - 8

II. U p o r z ą d k o w a n i e r e l a c y j n e

1) dyslokacyjne (topograficzne)

między każdą dowolnie obraną parą makromorfemów zachodzi jedna z pięciu relacji porządkujących: TSPm, TSPn, TSG, Kąt. (Równ., Prost.), Powt. Łączna liczba przypadków uporządkowania dyslokacyjnego równa jest liczbie relacji dyslokacyjnych między parami makromorfemów, czyli 210 (Por. tabela XIII)

2) funkcjonalne

podkreślanie - makromorfemy: 1, 2, 3

wypełnianie - makromorfemy: 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13

oddzielanie - makromorfemy: 2, 4, 5, 8, 10, 11, 14

Łączna liczba przypadków uporządkowania funkcjonalnego wynosi 3

Łączna ilość typów relacji porządkujących, (czyli stopień uporządkowania systemu) - 10

Łączna ilość przypadków uporządkowania (czyli stopień organizacji systemu) - 221

Tabela XVIII

Fasada Palazzo Strozzi - cechy dystynktywne całości systemu

	C e c h a	Precezacja
1	Wymiarowość	powierzchniowo-liniowo-bryłowy
2	Złożoność	duży stopień złożoności (15)
3	Zróżnicowanie	duży stopień zróżnicowania (11)
4	Uporządkowanie	duży stopień uporządkowania
5	Zwartość	częściowo zwarty, częściowo rozprosz.
6	Substancjalność	pełno-pusty
7	Krzywiznowość	krzywiznowo-bezkrzywiznowy
8	Geometryczność	geometryczny
9	Załamanie	załamany
10	Wypukłość	wypukło-wklęsły
11	Inkluzyjność	inkluzyjno-dyskluzyjny
12	Szkieletowość	trzonowy
13	Nasycenie	równomierny
14	Kierunkowość	poziomy
15	Strefowość	obrzeżno-ośrodkowy
16	Jednostki morf.	artykulacja związana - pręgi, bruzdy, uskoki, otwory

2.3.3.3. Analiza systemowa układu bryłowego zostanie przeprowadzona na przykładzie Kaplicy Notre Dame du Haut w Ronchamp Le Corbusiera. Fazy procedury analitycznej będą takie same, jak w przypadku poprzednim. Wyniki analizy przedstawiono w tabelach XIX-XXVI oraz na schematach 3 i 4.

Tabela XIX

Kaplica Ronchamp - skład systemu

Wykaz makroelementów

1) podstawa
2) ściana S
3) szczelina S
4) wieża S-W
5) ściana W
6) wieża N-W
7) szczelina N
8) wieża N-E
9) ściana N
10) zakrystia
11) słup z otuliną
12) ściana E
13) szczelina E
14) dach
15) nawa

stopień złożoności systemu wysoki

Wykaz rodzajów makroelementów

1) podstawa
2) ściana S
3) szczelina S
4) wieża S-W
5) ściana W
6) wieże: N-W i N-E
7) szczelina N
8) ściana N
9) zakrystia
10) słup z otuliną
11) ściana E
12) szczelina E
13) dach
14) nawa

Tabela XX

Kaplica Ronchamp - cechy dystynktywne makromorfemów stystemu

CECHA \ PODZIAŁ MAKROMORFEMU		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		PODSTAWA	ŚCIANA S	SZCZELINA S	WIEŻA SW	ŚCIANA W	WIEŻA NW, NE	SZCZELINA N	ŚCIANA N	ZAKRYSTIA	SŁUP Z OTULINĄ	ŚCIANA E	SZCZELINA E	DACH	NAWA
1	WYMIAROWOŚĆ	POWIERZCHNIOWA	BRYŁOWA	BRYŁOWA	BRYŁOWA	POWIERZCHNIOWA	BRYŁOWE	BRYŁOWA	POWIERZCH.	BRYŁOWA	LINIOWO-POWIERZCH-BRYŁOWY	POWIERZCH	BRYŁOWA	BRYŁOWY	BRYŁOWA
2	ZŁOŻONOŚĆ	MAŁY STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	DUŻY STOPIEŃ
3	ZRÓŻNICOWANIE	BRAK	ŚREDNI STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ
4	UPORZĄDKOWANIE	BRAK	ŚREDNI STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	BRAK	ŚREDNI STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	ŚREDNI STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ	MAŁY STOPIEŃ
5	ZWARTOŚĆ	SCALONA	ROZPROSZ.	SCALONA	SCALONA	SCALONA	SCALONE	SCALONE	ROZPROSZ.	SCALONA	ROZPROSZ-SCALONY	ROZPROSZ.	SCALONA	SCALONY	ROZPROSZ.
6	SUBSTANCJALNOŚĆ	PEŁNA	PEŁNO-PUSTA	PEŁNO-PUSTA	PEŁNO-PUSTA	PEŁNA	PEŁNO-PUSTE	PEŁNO-PUSTA	PEŁNO-PUSTA	PEŁNO-PUSTA	PEŁNO-PUSTY	PEŁNO-PUSTA	PEŁNO-PUSTA	PEŁNO-PUSTY	PEŁNO-PUSTA
7	KRZYWIZNOWOŚĆ	KRZYWIZN.-BEZKRZYW.	KRZYWIZN-BEZKRZYW.	BEZKRZYW.	KRZYWIZN-BEZKRZYW.	KRZYWIZN-BEZKRZYW.	KRZYWIZN-BEZKRZYW	BEZKRZYW.	BEZKRZYW.	BEZKRZYW.	KRZYWIZN. BEZKRZYW.	KRZYWIZN-BEZKRZYW.	BEZKRZYW.	KRZYWIZN.	KRZYWIZN-BEZKRZYW.
8	GEOMETRYCZNOŚĆ	GEOMETR-AGEOMETR.	GEOMETR-AGEOMETR.	GEOMETR.	GEOMETR-AGEOMETR.	GEOMETR-AGEOMETR.	GEOMETR-AGEOMETR.	GEOMETR.	GEOMETR.	GEOMETR.	GEOMETR-AGEOMETR.	GEOMETR-AGEOMETR.	GEOMETR.	AGEOMETR.	GEOMETR-AGEOMETR.
9	ZAŁAMANIE	ZAŁAMANA	ZAŁAMANA	ZAŁAMANA	ZAŁAMANA	ZAŁAMANA	ZAŁAMANE	ZAŁAMANA	ZAŁAMANA	ZAŁAMANA	ZAŁAMANY	ZAŁAMANA	ZAŁAMANA	ZAŁAMANY	ZAŁAMANA
10	WYPUKŁOŚĆ	WKLĘSŁA	WKLĘSŁA	WKLĘSŁA	WKLĘSŁA	WKLĘSŁA	WKLĘSŁE	WKLĘSŁA	WKLĘSŁA	WKLĘSŁA	WKLĘSŁY	WKLĘSŁA	WKLĘSŁA	WKLĘSŁY	WKLĘSŁA
11	INKLUZYJNOŚĆ	DYSKLUZYJNA	INKLUZYJNA	INKLUZYJNA	INKLUZYJNA	INKLUZYJNA	INKLUZYJNE	INKLUZYJNA	INKLUZYJNA	DYSKLUZYJNA	DYSKLUZYJNY-INKLUZYJNY	INKLUZYJNA	INKLUZYJNA	DYSKLUZYJNY	INKLUZYJNA
12	SZKIELETOWOŚĆ	TRZONOWA	TRZONOWO-GAŁĘZIOWA ZAMKNIĘTA	TRZONOWA	TRZONOWA	TRZONOWA	TRZONOWE	TRZONOWO-GAŁĘZIOWA ZAMKNIĘTA	TRZONOWO-GAŁĘZIOWA ZAMKNIĘTA	TRZONOWO-GAŁĘZIOWA OTWARTA	TRZONOWO-GAŁĘZIOWY OTWARTY	TRZONOWO-GAŁĘZIOWA ZAMKNIĘTA	TRZONOWO-GAŁĘZIOWA ZAMKNIĘTA	TRZONOWY	TRZONOWA
13	NASYCENIE	KRAŃCOWA	KRAŃCOWA	RÓWNOMIER.	RÓWNOMIER.	KRAŃCOWA	RÓWNOMIER.	RÓWNOMIER.	RÓWNOMIER.	RÓWNOMIER.	KRAŃCOWY	KRAŃCOWA	RÓWNOMIER.	KRAŃCOWY	KRAŃCOWA
14	KIERUNKOWOŚĆ	POZIOMA	PIONOWA	PIONOWA	PIONOWA	PIONOWA	PIONOWE	PIONOWA	BEZKIERUNK.	PIONOWA	PIONOWY	POZIOMA	PIONOWA	POZIOMY	POZIOMA
15	STREFOWOŚĆ	BRAK MIKRO ARTYKULACJI	OŚRODEK, OBRZEŻE	OŚRODEK, OBRZEŻE	OŚRODEK, OBRZEŻE	OBRZEŻE	OŚRODEK, OBRZEŻE	OŚRODEK, OBRZEŻE	OŚRODEK, OBRZEŻE	OBRZEŻE	OŚRODEK, OBRZEŻE	OŚRODEK, OBRZEŻE	OŚRODEK, OBRZEŻE	BRAK MIKRO ARTYKULACJI	OŚRODEK, OBRZEŻE
16	JEDNOSTKI MORFICZNE	—	ART. ZWIĄZ. OTWOROWA	ART. ZWIĄZ. OTWOROWA	ART. ZWIĄZ. OTWOROWA	ART. ZWIĄZ. STERCZYNOWA	ART. ZWIĄZ. OTWOROWA	ART. ZWIĄZ. OTWOROWA	ART. ZWIĄZ. OTWOROWA, ART. ZWIĄZ. BRYŁOWA	ART. ZWIĄZ. OTWOROWA	ART. ZWIĄZ. OTWOR-BRYŁ. ART. ZWIĄZ. LINIOWA	ART. ZWIĄZ. OTWOROWO-BRYŁOWA	ART. ZWIĄZ. OTWOROWA	—	ART. ZWIĄZ. PRZEG. STERC. OTWOR.

Kaplica Ronchamp - relacje dyslokacyjne między makromorfemami systemu

ELEMENT / ELEMENT	1 PODSTAWA	2 ŚCIANA S	3 SZCZELINA S	4 WIEŻA SW	5 ŚCIANA W	6 WIEŻA NW	7 SZCZELINA N	8 WIEŻA NE	9 ŚCIANA N	10 ZAKRYSTIA	11 SŁUP Z OTULINĄ	12 ŚCIANA E	13 SZCZELINA E	14 DACH	15 NAWA
1 A	PODSTAWA		TSRm RPn RG Prost Przyl. Wyr. Odm.	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	TSRm RPn TSG N Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Równ Przyl. Wyr. Odm.
2 B	ŚCIANA S	A2		TSRm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	B5	B5	B5	B5	B5	B5	TSRm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.
3 C	SZCZELINA S	A3	B3		TSRm RPn RG Równ Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Równ Sąs. Wyr. Odm.	C6	C6	C6	C6	C6	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	C6	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.
4 D	WIEŻA SW	A4	B4	C4		TSRm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Równ Sąs. Wyr. Odm.	D6	D6	TSRm RPn RG Prost Sąs. Wyr. Odm.	D6	D6	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	D6	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	D5
5 E	ŚCIANA W	A5	B5	C5	D5		TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	E7	E7	E7	E7	E7	E7	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	E6
6 F	WIEŻA NW	A6	B6	C6	D6	E6		TSRm RPn RG Równ Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Równ Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Prost Sąs. Wyr. Odm.	F8	F8	F9	F8	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.
7 G	SZCZELINA N	A7	B7	C7	D7	E7	F7		TSRm RPn RG Równ Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Prost Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Równ Sąs. Wyr. Odm.	G10	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	G10	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.
8 H	WIEŻA NE	A8	B8	C8	D8	E8	F8	G8		TSRm RPn RG Prost Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Równ Sąs. Wyr. Odm.	H10	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	H10	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.
9 I	ŚCIANA N	A9	B9	C9	D9	E9	F9	G9	H9		TSRm RPn RG Równ Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Równ Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Prost Sąs. Wyr. Odm.	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Równ Przyl. Wyr. Odm.
10 J	ZAKRYSTIA	A10	B10	C10	D10	E10	F10	G10	H10	I10		TSRm RPn RG Równ Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	J11	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Prost Przyl. Wyr. Odm.
11 K	SŁUP Z OTULINĄ	A11	B11	C11	D11	E11	F11	G11	H11	I11	J11		TSRm RPn RG Równ Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	RPm RPn RG N Sąs. Wyr. Odm.	TSRm RPn RG Prost Sąs. Wyr. Odm.
12 L	ŚCIANA E	A12	B12	C12	D12	E12	F12	G12	H12	I12	J12	K12		TSRm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	L13
13 K	SZCZELINA E	A13	B13	C13	D13	E13	F13	G13	H13	I13	J13	K13	L13		RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.	RPm RPn RG Prost Przyl. Wyr. Odm.
14 M	DACH	A14	B14	C14	D14	E14	F14	G14	H14	I14	J14	K14	L14	E14		RPm RPn RG N Przyl. Wyr. Odm.
15 N	NAWA	A15	B15	C15	D15	E15	F15	G15	H15	I15	J15	K15	L15	L15	M15	

OZNACZENIA SKRÓTÓW NA STR. 173-4

Tabela XXII

Kaplica Ronchamp - relacje dyslokacyjne między makromorfememi a całością systemu

	E l e m e n t	Lokalizacja w systemie
1	Podstawa	obrzeże, D, NESW
2	Ściana S	obrzeże, D, G, SW, SE
3	Szczelina S	obrzeże, D, G, SW
4	Wieża SW	obrzeże, D, G, SW
5	Ściana W	obrzeże, D, G, SW, NW
6	Wieża NW	obrzeże, D, G, NW
7	Szczelina N	obrzeże, D, G, NW, NE
8	Wieża NE	obrzeże, D, G, NE
9	Ściana N	obrzeże, D, G, NE
10	Zakrystia	obrzeże, D, G, NE
11	Słup z otuliną	otulina, D, G, NE
12	Ściana E	obrzeże, D, G, NE, SE
13	Szczelina E	obrzeże, D, G, SE
14	Dach	obrzeże, G, NESW
15	Nawa	obrzeże, D, G, NESW

Tabela XXIII

Kaplica Ronchamp - funkcje i wartość systemowa makromorfemów

	E l e m e n t	Funkcja
1	Podstawa (1)	podkreślanie
2	Ściana S (3)	oskrzydlanie
3	Szczelina S (3)	oddzielanie
4	Wieża S-W (3)	wzmacnianie
5	Ściana W (3)	oskrzydlanie
6	Wieża N-W (3)	wzmacnianie
7	Szczelina N (3)	oddzielanie
8	Wieża N-E (3)	wzmacnianie
9	Ściana N (3)	oskrzydlanie
10	Zakrystia (4)	wypełnianie
11	Słup z otuliną (4)	wzmacnianie
12	Ściana E (3)	oskrzydlanie
13	Szczelina E (3)	oddzielanie
14	Dach (1)	wieńczenie
15	Nawa (2)	oddzielanie, wypełnianie

Numery w nawiasach oznaczają wartość elementu (por. str. 148).

Kaplica Ronchamp - zależności między cechami kardynalnymi makromorfemów

ELEMENT / ELEMENT		1 PODSTAWA	2 ŚCIANA S	3 SZCZELINA S	4 WIEŻA SW	5 ŚCIANA W	6 WIEŻA NW	7 SZCZELINA N	8 WIEŻA NE	9 ŚCIANA N	10 ZAKRYSTIA	11 SKUP Z OTULINĄ	12 ŚCIANA E	13 SZCZELINA E	14 DACH	15 NAWA
1 A	PODSTAWA		RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
2 B	ŚCIANA S	RK RR		RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
3 C	SZCZELINA S	RK RR	RK RR		RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
4 D	WIEŻA SW	RK RR	RK RR	RK RR		RK RR	TSK* RR	RK RR	TSK* RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
5 E	ŚCIANA W	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR		RK RR	RK RR		RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
6 F	WIEŻA NW	RK RR	RK RR	RK RR	TSK* RR	RK RR		RK RR	TSK* TSR*	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
7 G	SZCZELINA N	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR		RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
8 H	WIEŻA NE	RK RR	RK RR	RK RR	TSK* RR	RK RR	TSK* TSR*	RK RR		RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
9 I	ŚCIANA N	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR		RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
10 J	ZAKRYSTIA	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR		RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
11 K	SKUP Z OTULINĄ	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR		RK RR	RK RR	RK RR	RK RR
12 L	ŚCIANA E	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR		RK RR	RK RR	RK RR
13 M	SZCZELINA E	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR		RK RR	RK RR
14 N	DACH	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR		RK RR
15 O	NAWA	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	RK RR	

OZNACZENIA SKRÓTÓW NA STR. 175

* RELACJE PORZĄDKUJĄCE

Tabela XXV

Kaplica Ronchamp - zestawienie relacji porządkujących

I. U p o r z ą d k o w a n i e k a r d y n a l n e

1) pod względem kształtu

zachodzi między makromorfemami 6-7

2) pod względem rozmiarów

zachodzi między makromorfemami 6-7

Łączna liczba przypadków uporządkowania kardynalnego - 2

II. U p o r z ą d k o w a n i e r e l a c y j n e

1) dyslokacyjne (topograficzne)

TSPm.: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14

Równ.: 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13

Prost.: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13

Powt.: 6,7

Łączna liczba przypadków uporządkowania dyslokacyjnego wynosi 196 (por. tab. XXI)

2) funkcjonalne

oskrzydlanie - makromorfemy: 2,5,9,12

oddzielanie - makromorfemy: 3,7,13,15

wzmacnianie - makromorfemy: 4,6,8,11

wypełnianie - makromorfemy: 10,15

Łączna liczba przypadków uporządkowania funkcjonalnego -4

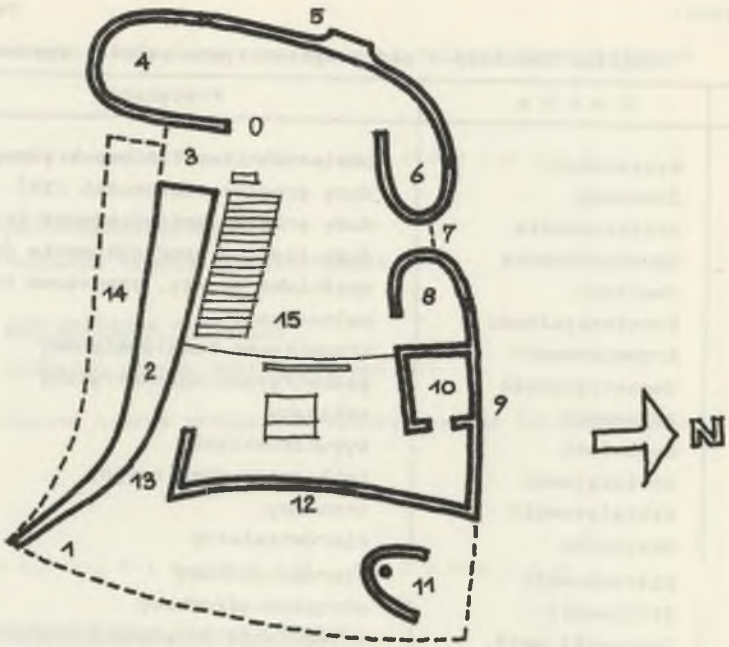
Łączna liczba typów relacji porządkujących (czyli stopień uporządkowania systemu) - 9

Łączna liczba przypadków uporządkowania (czyli stopień organizacji systemu) - 202

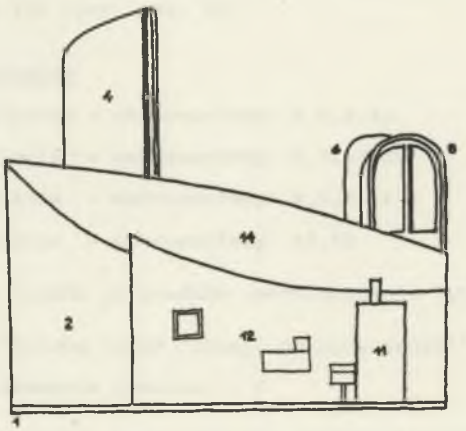
Tabela XXVI

Kaplica Ronchamp - cechy dystynktywne całości systemu

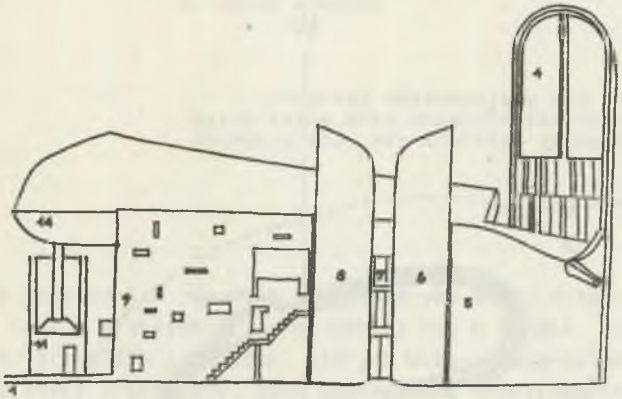
	C e c h a	Precyzacja
1	Wymiarowość	powierzchniowo-liniowo-bryłowy
2	Złożoność	duży stopień złożoności (15)
3	Zróżnicowanie	duży stopień zróżnicowania (14)
4	Uporządkowanie	duży stopień uporządkowania (9)
5	Zwartość	częściowo zwarty, częściowo rozp.
6	Substancjalność	pełno-pusty
7	Krzywiznowość	krzywiznowo-bezkrzywiznowy
8	Geometryczność	geometryczno-ageometryczny
9	Załamanie	załamany
10	Wypukłość	wypukło-wklęsły
11	Inkluzyjność	inkluzyjno-dyskluzyjny
12	Szkieletowość	trzonowy
13	Nasycenie	nierównomierny
14	Kierunkowość	pionowo-poziomy
15	Strefowość	obrzeżno-ośrodkowy
16	Jednostki morf.	artykulacja związana i swobodna uskoki, pręgi, bruzdy, otwory



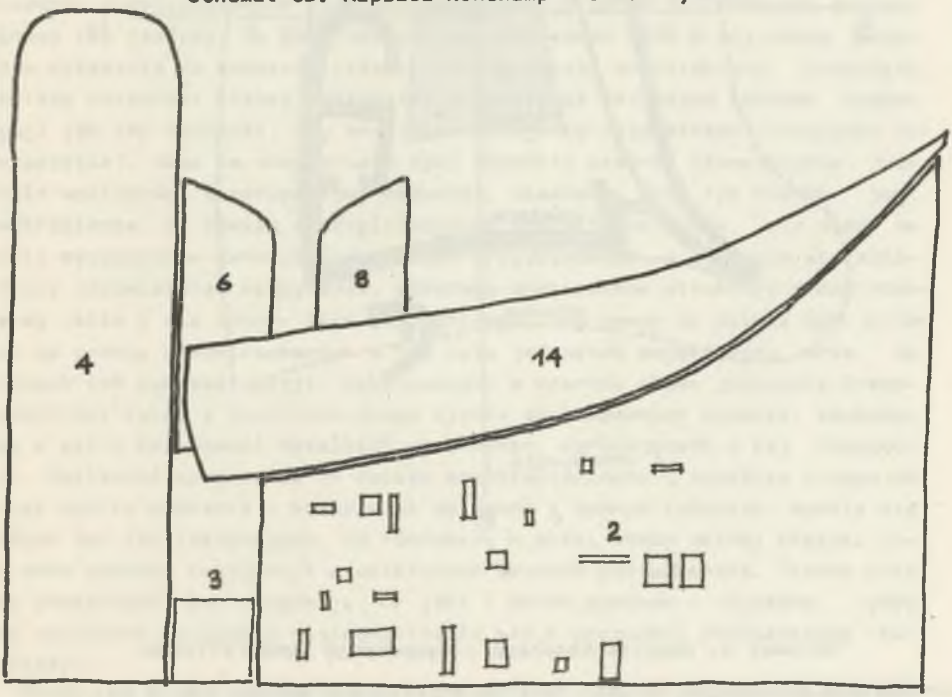
Schemat 3. Kaplica Ronchamp - skład systemu



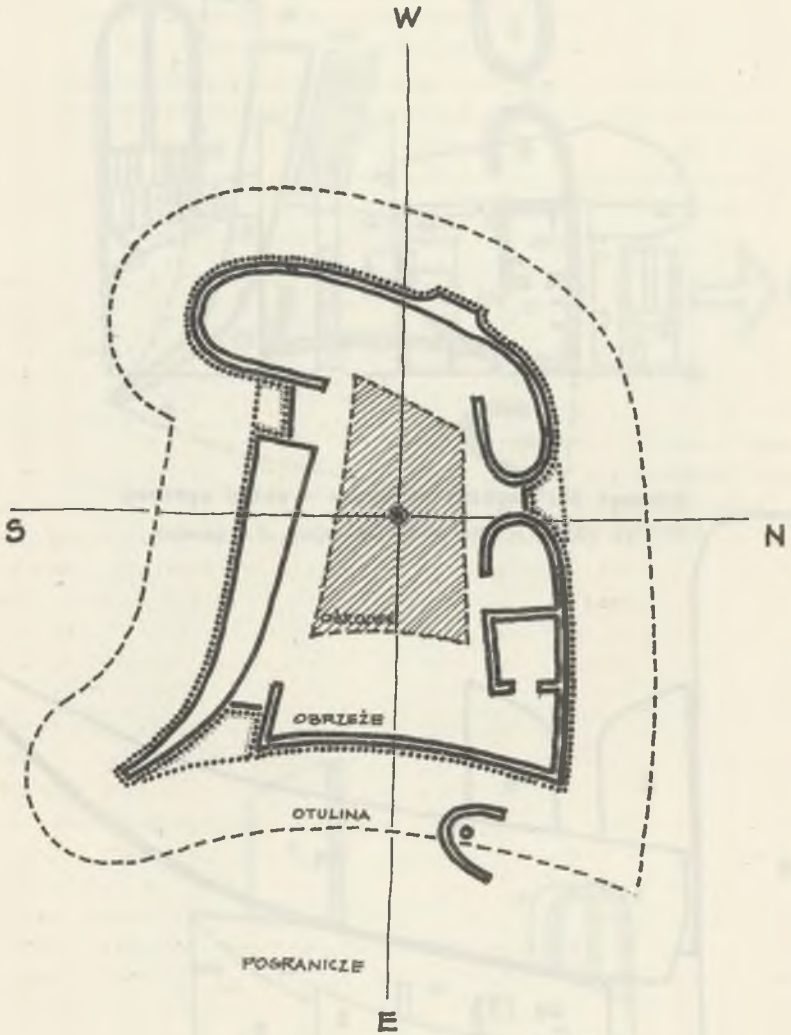
Schemat 3A. Kaplica Ronchamp - skład systemu



Schemat 3B. Kaplica Ronchamp - skład syatemu



Schemat 3C. Kaplica Ronchamp - skład syatemu



Schemat 4. Kaplica Ronchamp - dyspozycja topograficzna

Stanowisko obserwacji na osi "W-E" w strefie pogranicza lub na osi "S-N" (percepcja statyczna czterostanowiskowa)

3. UWAGI KOŃCOWE

"...Poprzez zwiększające się podobieństwo metod różne pola działalności naszych czasów zbiegają się, aby stworzyć jedną kulturę".

(Sigfried Giedion)

Jak wynika z poprzednich rozważań, problematyka pracy dotyczy podstawowych zagadnień teorii architektury, rozumianej nie w sensie normatywnym, czyli jako zbiór przepisów i zaleceń, których przestrzeganie mogłoby zapewnić pożądany efekt praktyczny, lecz w znaczeniu eksplikacyjnym - a więc jako próba wyjaśnienia określonego fragmentu badanej rzeczywistości. Określenie tego fragmentu problematyki badań architektonicznych i motywacja jego wyboru dokonane już zostały w zasadzie w sposób wyczerpujący w poprzednio przedstawionych rozważaniach. Jedynie zatem dla porządku przypominamy raz jeszcze, że pole naszych zainteresowań było w tej pracy zawężone wyłącznie do aspektów przestrzennych dzieła architektury, pominięte zostały natomiast niemal całkowicie zagadnienia dotyczące zarówno kompozycji jak też techniki, czy wreszcie funkcji (w najszerszym rozumieniu tego pojęcia), mimo że eksploracja tych dziedzin stwarza niewątpliwie rozległe możliwości i perspektywy badawcze. Niezbędną przy tym rzeczą jest podkreślenie, iż mówiąc o eksplikacyjnym charakterze pracy, nie mamy na myśli wyjaśniania genetycznego, czyli przyczynowego, a więc nie staraliśmy się odpowiedzieć na pytanie, dlaczego analizowane struktury przestrzenne są takie a nie inne - lecz skoncentrowaliśmy uwagę na opisie tych struktur za pomocą skonstruowanych w tym celu jednostek pojęciowych oraz na próbach ich systematyzacji, dokonywanych w oparciu o owe jednostki. Zrezygnowaliśmy także z diachronicznego ujęcia analizowanych zjawisk, zachowując w pełni świadomość wszelkich ograniczeń, wynikających z tej rezygnacji. Możliwość spojrzenia na dzieło architektoniczne z zupełnie innego niż dotąd punktu widzenia - aczkolwiek związana z pewnym ryzykiem - wydaje się jednak być tak fascynująca, że równoważy w pełni obawę ostrej krytyki, jaką może wywołać rezygnacja z ustalonych kanonów postępowania. Trzeby przy tym stwierdzić, że rezygnacja ta jest - wbrew pozorom - niepełna, gdyż owe odrzucone dziedziny niejednokrotnie się z poruszaną problematyką "zazębiały".

Struktura pracy stanowi adekwatne odzwierciedlenie procesu rozwoju myśli autora, krytycznie analizującego stan naszej wiedzy w dziedzinie pod-

staw teorii architektury. Pierwszę zatem fazę tego procesu było stwierdzenie w owym stanie wiedzy istotnych luk, które określone zostały jako niemożność lub raczej trudność przeprowadzania analizy porównawczej cech przestrzennych dzieł architektury powstałych w różnych warunkach.Trudność ta spowodowana jest niewyodrębnieniem się samodzielnej dyscypliny badawczej, która by tę sferę dzieła architektury penetrowała, a tym samym brakiem jednoznacznej, precyzyjnej i uniwersalnej aparatury pojęciowej,umożliwiającej porządkowanie naszych spostrzeżeń, a także formułowanie sądów i praw tej sfery dotyczących. Określony został tym samym główny problem badawczy pracy - wyodrębnienie aspektów przestrzennych dzieła architektonicznego jako samodzielnej dziedziny oraz stworzenie spójnego aparatu pojęć, umożliwiającego jej naukowe poznanie[52]. Rozważaniom na ten temat poświęcona została znaczna część wstępu do niniejszej pracy.

Drugie stadium procesu badawczego - to sformułowanie rozwiązania przedstawionego problemu, czyli innymi słowy, konstruowanie postulowanego uprzednio zespołu pojęć a także porządkowanie i uściślanie już istniejących w taki sposób, by ujmowały one możliwie jak największą ilość cech przestrzennych uformowań architektonicznych, by tłumaczyły budowę przestrzenną skrajnie nieraz odmiennych dzieł, stanowiąc tym samym uniwersalne narzędzie poznawcze, przydatne do analizy najbardziej nawet złożonych przypadków. W oparciu o wyodrębnione cechy przestrzenne podjęta została także próba skonstruowania przykładowej typologii morfotektonicznej, ujmującej najczęściej spotykane w architekturze układy przestrzenne.W celu rozwiązania tego problemu posłużyliśmy się metodą morfologiczną, którą uznaliśmy za najbardziej spośród wszystkich znanych metod heurystycznych odpowiednią do badania układów o wysokim stopniu złożoności, powstających drogą kombinacji kilku elementarnych cech. Ta faza pracy nad problematyką udokumentowana została w rozdziale drugim opracowania, w którym sformułowano podstawy analizy tektonicznej dzieł architektury.

Trzecim etapem omawianego procesu było sprawdzenie rozwiązania problemu, a więc próba zastosowania stworzonego aparatu pojęć do analizy uformowań architektonicznych.

Przedstawiona powyżej w bardzo skrótowym ujęciu charakterystyka tematu pracy oraz sposobu jego ujęcia unaocznia rozległość problematyki badawczej, wiążącej się z tym zespołem zagadnień zarówno w sposób bezpośredni jak też pośredni. W świetle poprzednich refleksji staje się zatem zrozumiała niemożność ujęcia całości tej problematyki w ramach jednej pracy.Toteż opracowanie niniejsze stanowi jedynie wstępną fazę znacznie szerzej zakrojonych prac badawczych, które autor zamierza przeprowadzić w najbliższej przyszłości. Owa wstępna faza, której udokumentowaniem jest niniejsze opracowanie, to przede wszystkim o g ó l n e s f o r m u ł o w a n i e p r o-

[52] Problem ten został przeze mnie sformułowany nieco wcześniej w ramach innej, mniejszej rozmiarami pracy [19], stanowiącej niejako wstępne zasygnalizowanie tematu niniejszej rozprawy.

b l e m a t y k i, stworzenie s y s t e m u p o j ę c i o w e g o i t e r m i n o l o g i c z n e g o, przydatnego do badań omawianej dziedziny, próby konstruowania j e d n o s t e k t y p o l o g i c z n y c h, wreszcie wstępne, niejako szkicowe analizy. Stadia dalsze,będące tematem zamierzonych opracowań, to szczegółowe i możliwie szerokie (tj. ujmujące jak największą ilość materiału analitycznego) badania porównawcze obiektów architektonicznych, będących wytworami różnych kultur, dokonywane w oparciu o wprowadzony aparat pojęć w ujęciu zarówno synchronicznym jak i diachronicznym i wreszcie faza ostatnia to stworzenie zarysu ogólnej teorii architektonicznych systemów przestrzennych w oparciu o zgromadzony materiał analityczny i wynikające z niego uogólnienia.

Przedstawione w pracy rozważania mogą się przyczynić do głębszego poznania problematyki architektonicznych układów przestrzennych poprzez analizę ich budowy opartę o kryteria systemowe. Praca ta jest więc także próbą adaptacji ogólnych dyrektyw oraz szczegółowych metod teorii systemów do badań dzieła architektonicznego i jako taka stanowi - w pewnym sensie - eksperyment metodologiczny, którego celem jest przekonanie się, jakie rezultaty poznawcze można osiągnąć, stosując koncepcje systemowe do analizy architektonicznych układów przestrzennych.

4. LITERATURA

(Wykaz źródeł wykorzystanych w pracy)

[1] ALLPORT F.H.: Theories of Perception and the Concept of Structure. New York, London and Sydney 1955-65.

[2] ARCISZEWSKI T. KISIELNICKA J.: Analiza morfologiczna. [w:] Zadanie, metoda, rozwiązanie - techniki twórczego myślenia. Zbiór 1, (pod redakcją A. Góralskiego), Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,Warszawa 1977.

[3] ARNHEIM R.: Sztuka i percepcja wzrokowa. Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1978.

[4] BLAUBERG J.W., JUDIN E.G., SADOWSKI W.N.: Koncepcje systemowe we współczesnej nauce. [w:] Problemy metodologii badań systemowych (praca zbiorowa), Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1973.

[5] GIBSON J.J.: The Perception of the Visual World. Cambridge USA 1950.

[6] GRAHAM C.H.: Vision and Visual Perception. New York, London and Sydney 1965.

[7] GOŁASZEWSKA M.: Zarys estetyki. Wydawnictwo Literackie, Kraków 1973.

[8] GOŁASZEWSKA M.: Świadomość piękna. Państwowe Wydawnictwo Naukowe,Warszawa 1970.

[9] HESSELGREN S.: The Language of Architecture. Studentlitteratur Lund, Sweden 1967.

[10] INGARDEN R.: Studia z estetyki. T. II, wyd. 2, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1966.

[11] KEMPISTY M.: Mały słownik cybernetyczny (praca zbiorowa pod red.w.w.), Wiedza Powszechna, Warszawa 1973.

[12] KEPES G.: Education of Vision. London 1965.

[13] KLEYFF Z.: Systematyka problemów architektury i budownictwa. Cz. IV, Instytut Urbanistyki i Architektury, Seria prac własnych, Zeszyt 95, Warszawa 1965.

[14] KLEYFF Z.: Nauka - technika - ekonomia jako integralne części procesu tworzenia. (Wg artykułu na IV Międzynarodowy Kongres Filozoficzny we Wiedniu, 1968).

[15] KOŚCIELECKI S.: Współczesna koncepcja wychowania plastycznego. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1977.

[16] KÜLLER R.: Architectural Psychology. Proceedings of the Lund Conference. Studentlitteratur, Lund, Sweden 1973.

[17] MIŁOBĘDZKI A.: Badania nad historią architektury [w:] Wstęp do historii sztuki (praca zbiorowa), Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1973.

[18] NIEZABITOWSKI A.: O indywidualizacji przestrzeni społecznej - szkice z filozofii architektury. Komisja Urbanistyki i Architektury O/PAN w Katowicach, Zeszyt nr 1, Ossolineum, Wrocław.

[19] NIEZABITOWSKI A.: Wybrane problemy metodologiczne systematyki układów przestrzennych w architekturze. Komisja Urbanistyki i Architektury O/PAN w Katowicach, Zeszyt nr 2, Ossolineum, Wrocław (w druku).

[20] PAWŁOWSKI T.: Pojęcia i metody współczesnej humanistyki. Ossolineum, Wrocław 1977.

[21] PORĘBSKI M.: Ikonosfera. Państwowy Instytut Wydawniczy,Warszawa 1972.

[22] PRAK N.L.: The Language of Architecture. Mouton - The Hague - Paris 1968.

[23] READ H.: Wychowanie przez sztukę. Ossolineum, Wrocław 1976.

[24] READ H.: O pochodzeniu formy w sztuce. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1973.

[25] RUDNICKI K.: Metoda morfologiczna [w:] Studia Filozoficzne Nr 1 (36), Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1964.

[26] SADOWSKI W.: Podstawy ogólnej teorii systemów - analiza logiczno-metodologiczna. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978.

[27] SKUBISZEWSKI P.: Pojęcia, kierunki i metody historii sztuki [w:] Wstęp do historii sztuki (praca zbiorowa) Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1973.

[28] TATARKIEWICZ W.: Dzieje sześciu pojęć. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1975.

[29] TROSKOLAŃSKI A.T.: O twórczości. Piśmiennictwo naukowo-techniczne.Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978.

[30] VERNON M.D.: The Psychology of Perception. Harmondsworth 1962-65.

[31] WEININGER K.F.: Grundlagen der Architekturtheorie. Wien 1950.

[32] ZIELEŃIEWSKI J.: Organizacja i zarządzanie. Wydanie V,Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976.

[33] ZIEMSKI S.: Problemy dobrej diagnozy. Wiedza Powszechna,Warszawa 1973.

[34] ŻÓRAWSKI J.: O budowie formy architektonicznej. Wydanie II, Arkady, Warszawa 1973.

5. SPIS ILUSTRACJI

Str.

Rys. 1. Zbiory punktów przestrzenno-wizualnych 38
Rys. 2. Obszar przestrzenny i jego otoczenie 39
Rys. 3. Złożoność (komplekseyfikacja) układu artykulacyjnego 44
Rys. 4. Powstawanie kompleksu artykulacyjnego przez agregację lub dywidację 45
Rys. 5. Zróżnicowanie (dyferencjacja) kompleksu artykulacyjnego .. 46
Rys. 6. Zróżnicowanie kompleksu artykulacyjnego pod względem cech kardynalnych 47
Rys. 7. Rozległość cechy zróżnicowanie przy tym samym stopniu nasilenia 47
Rys. 8. Zależność między złożonością kompleksu artykulacyjnego a jego zróżnicowaniem 48
Rys. 9. Zależność stopnia rozproszenia układu od odległości między elementami 50
Rys. 10. Zależność stopnia scalenia układu artykulacyjnego od liczby przypadków styczności (układ o styczności punktowej) .. 50
Rys. 11. Zależność stopnia scalenia układu artykulacyjnego od rozmiaru obszaru styczności (układ o styczności liniowej i punktowej) 50
Rys. 12. Uporządkowanie (koordynacja) układu artykulacyjnego 51
Rys. 13. Kompleks zróżnicowany nieuporządkowany 51
Rys. 14. Rozległość cechy uporządkowania przy tym samym stopniu nasilenia 52
Rys. 15. Uporządkowanie kompleksu przez grupowanie elementów o tym samym kształcie (homomorficzne) 53
Rys. 16. Uporządkowanie kompleksu przez grupowanie elementów o tych samych rozmiarach (homometryczne) 53
Rys. 17. Uporządkowanie kompleksu przez grupowanie elementów o tych samych kształtach i rozmiarach (homomorficzne i homometryczne) 53
Rys. 18. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami rozmieszczonymi na powierzchni 54
Rys. 19. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami rozmieszczonymi wzdłuż linii 54
Rys. 20. Uporządkowanie kompleksu pod względem kierunków rozmieszczenia elementów 54

Str.

Rys. 21. Uporządkowanie kompleksu pod względem kąta nachylenia elementów względem przyjętego układu odniesienia 55
Rys. 22. Uporządkowanie kompleksu pod względem kolejności rozmieszczenia elementów 55
Rys. 23. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami i kierunku rozmieszczenia 55
Rys. 24. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami i kąta nachylenia elementów 56
Rys. 25. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości i kolejności 56
Rys. 26. Uporządkowanie kompleksu pod względem kierunku rozmieszczenia elementów i kąta ich nachylenia 56
Rys. 27. Uporządkowanie kompleksu pod względem kierunku i kolejności rozmieszczenia elementów (w kolumnach pionowych powtarza się sekwencja: koło - kwadrat - trójkąt) 57
Rys. 28. Uporządkowanie kompleksu pod względem kolejności rozmieszczenia elementów i kąta ich nachylenia (powtarzanie w pionie sekwencji: prostokąt - kwadrat - trójkąt) 57
Rys. 29. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami, kierunku rozmieszczenia elementów i kąta ich nachylenia 57
Rys. 30. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami oraz kierunku i kolejności ich rozmieszczenia.. 58
Rys. 31. Uporządkowanie kompleksu pod względem kierunku i kolejności rozmieszczenia elementów oraz kąta ich nachylenia .. 58
Rys. 32. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami, kolejności ich rozmieszczenia i kąta nachylenia 58
Rys. 33. Uporządkowanie kompleksu pod względem odległości między elementami, kierunku i kolejności rozmieszczenia elementów oraz kąta ich nachylenia 59
Rys. 34. Całkowite uporządkowanie kompleksu artykulacyjnego (kardynalne i relacyjne) 59
Rys. 35. Hierarchia poziomów artykulacyjnych i klasyfikacja układów pod względem cech konstytutywnych 61
Rys. 36. Podstawowe typy obszarów pod względem wymiarowości 62
Rys. 37. Obszary liniowe 63
Rys. 38. Kompleksy bryłowe homometryczne 65
Rys. 39. Kompleksy powierzchniowe homometryczne 65
Rys. 40. Kompleksy liniowe homometryczne 66
Rys. 41. Kompleksy heterometryczne podwójnie złożone 66
Rys. 42. Kompleksy heterometryczne potrójnie złożone 66

Str.

Rys. 43. Kompleks heterometryczny poczwórnie złożony (punktowo-liniowo-powierzchniowo-bryłowy) 67
Rys. 44. Przypadki redukcji wymiarowo-wizualnej obszarów 67
Rys. 45. Kompleks bryłowy złożony z obszarów pełnych (czyli substancjalnie jednorodny) 69
Rys. 46. Kompleksy bryłowe złożone z obszarów pełnych i pustych czyli substancjalnie różnorodne 69
Rys. 47. Układy artykulacyjne jedno- i wielograniczne 71
Rys. 48. Zasięg obszarów przestrzennych 71
Rys. 49. Układy artykulacyjne inkluzyjne i dyskluzyjne 71
Rys. 50. Stopnie inkluzyjności układów artykulacyjnych 71
Rys. 51. Struktura układów interolimitacyjnych (inkluzyjnych) 72
Rys. 52. Struktura układów eksterolimitacyjnych (dyskluzyjnych) ... 72
Rys. 53. Interpretacja obszarów wewnętrznych układu inkluzyjnego .. 73
Rys. 54. Główne i podrzędne granice kompleksu 74
Rys. 55. Układy artykulacyjne nieciągłe 76
Rys. 56. Układy liniowe ciągłe i nieciągłe 77
Rys. 57. Układy powierzchniowe ciągłe i nieciągłe 77
Rys. 58. Układy bryłowe ciągłe i nieciągłe (niektóre kombinacje wymiarowe elementów) 78
Rys. 59. Określoność percepcyjno-wizualna układów artykulacyjnych.. 79
Rys. 60. Zależność stopnia określoności percepcyjno-wizualnej od liczby punktów realnych (czyli ciągłości) granicy (I) 80
Rys. 61. Zależność stopnia określoności percepcyjno-wizualnej od liczby punktów realnych (czyli ciągłości) granicy (II) ... 80
Rys. 62. Identyfikacja geometryczna obszarów 81
Rys. 63. Identyfikacja ageometryczna obszarów 81
Rys. 64. Ciągłość percepcyjno-wizualna a substancjalna 81
Rys. 65. Krzywiznowość układów liniowych 83
Rys. 66. Krzywiznowość układów powierzchniowych 84
Rys. 67. Krzywiznowość układów bryłowych 84
Rys. 68. Układy bezkrzywiznowe 85
Rys. 69. Układy homo- i heteromorficzne ze względu na cechę krzywiznowość 85
Rys. 70. Geometryczność układów artykulacyjnych 86
Rys. 71. Ageometryczność układów artykulacyjnych 86
Rys. 72. Układy homo- i heteromorficzne ze względu na cechę geometryczność 87
Rys. 73. Załamanie układów artykulacyjnych 87
Rys. 74. Obłość układów artykulacyjnych 87
Rys. 75. Układy artykulacyjne o pojedynczym załamaniu 88
Rys. 76. Układy artykulacyjne wielokrotnie załamane 88
Rys. 77. Wklęsłość układu artykulacyjnego 89

Str.

Rys. 78. Wklęsłość układów artykulacyjnych 90
Rys. 79. Wypukłość układów artykulacyjnych 90
Rys. 80. Układy artykulacyjne jedno- i wielowklęsłe 90
Rys. 81. Równowaga i brak równowagi układu artykulacyjnego ze względu na cechę wklęsłość 90
Rys. 82. Artykulacja swobodna (1 stopnia) 91
Rys. 83. Artykulacja związana (2 stopnia) 91
Rys. 84. Rodzaje fałdów ze względu na wymiarowość 92
Rys. 85. Elementy składowe i parametry fałdu 93
Rys. 86. Rodzaje fałdów ze względu na załamanie 93
Rys. 87. Rodzaje fałdów ze względu na nachylenie podstawy 94
Rys. 88. Rodzaje fałdów ze względu na ilość pól 94
Rys. 89. Fałdy symetryczne i asymetryczne 95
Rys. 90. Rodzaje fałdów ze względu na stosunek strzałki do długości 95
Rys. 91. Rodzaje fałdów ze względu na stosunek szerokości do długości i kształt linii przebiegu 95
Rys. 92. Rodzaje uskoków ze względu na wymiarowość 97
Rys. 93. Elementy składowe i parametry uskoku 97
Rys. 94. Uskoki krzywiznowe 98
Rys. 95. Rodzaje uskoków ze względu na ilość pól 98
Rys. 96. Uskoki symetryczne i asymetryczne 98
Rys. 97. Rodzaje uskoków ze względu na stosunek strzałki do długości 98
Rys. 98. Rodzaje uskoków ze względu na stosunek szerokości do długości i kształt linii przebiegu 99
Rys. 99. Rodzaje uskoków ze względu na nachylenie podstawy 99
Rys.100. Elementy składowe i parametry bruzdy 101
Rys.101. Rodzaje bruzd ze względu na wymiarowość 101
Rys.102. Bruzdy homomorficzne ze względu na krzywiznowość 101
Rys.103. Bruzdy heteromorficzne ze względu na krzywiznowość 101
Rys.104. Bruzdy symetryczne i asymetryczne 102
Rys.105. Kombinacje wymiarowe (proporcje) bruzdy 102
Rys.106. Elementy składowe i parametry pręgi 105
Rys.107. Rodzaje pręg ze względu na wymiarowość 105
Rys.108. Pręgi homomorficzne ze względu na krzywiznowość 105
Rys.109. Pręgi heteromorficzne ze względu na krzywiznowość 106
Rys.110. Pręgi symetryczne i asymetryczne 106
Rys.111. Kombinacje wymiarowe (proporcje) pręgi 106
Rys.112. Wymiarowość gniazda 108
Rys.113. Kombinacje wymiarowe (proporcje) gniazd 108
Rys.114. Kombinacje wymiarowe (proporcje) sterczyn 109
Rys.115. Elementy składowe i parametry jamy 110
Rys.116. Jamy homo- i heteromorficzne 110

Str.

Rys. 117. Kombinacje wymiarowe (proporcje) jam 110
Rys. 118. Elementy składowe i parametry otworu 112
Rys. 119. Otwory homo- i heteromorficzne ze względu na krzywiznowość 113
Rys. 120. Wymiarowość otworów 113
Rys. 121. Relacje odległościowe między dwoma obszarami zewnętrznymi w zależności od interwału 117
Rys. 122. Rodzaje przylegania zewnętrznego ze wglądu na wymiarowość strefy przylegania 117
Rys. 123. Rodzaje przylegania zewnętrznego ze względu na ilość i wymiarowość stref przylegania 117
Rys. 124. Relacje odległościowe między dwoma obszarami kompleksu inkluzyjnego w zależności od interwału 119
Rys. 125. Rodzaje przylegania wewnętrznego ze względu na wymiarowość strefy przylegania 119
Rys. 126. Rodzaje przylegania wewnętrznego ze względu na ilość i wymiarowość stref przylegania 120
Rys. 127. Rodzaje przylegania wewnętrznego w kompleksach składających się z więcej niż dwóch obszarów 120
Rys. 128. Otaczanie bezpośrednie obszarów 121
Rys. 129. Otaczanie bezpośrednie - fazy przejściowe między układem dyskluzyjnym a inkluzyjnym 121
Rys. 130. Etapy dezintegracji scalonego kompleksu inkluzyjnego 122
Rys. 131. Otaczanie bezpośrednie obszarów 123
Rys. 132. Fazy dezintegracji kompleksu inkluzyjnego 123
Rys. 133. Dopełnianie (komplementacja) obszarów 123
Rys. 134. Sąsiedztwo homolimitacyjne obszarów 123
Rys. 135. Samootaczanie i samodopełnianie obszarów 124
Rys. 136. Szkielet wizualny obszaru jako jego schematyczne odzwierciedlenie linearne 125
Rys. 137. Układy artykulacyjne o takim samym szkielecie wizualnym i różnych kształtach 125
Rys. 138. Metody wyznaczania linii szkieletowej 125
Rys. 139. Układy bezszkieletowe 125
Rys. 140. Struktura szkieletu wizualnego 126
Rys. 141. Układy artykulacyjne szkieletowe i bezszkieletowe 127
Rys. 142. Układy szkieletowe sekcjowe i bezsekcjowe 127
Rys. 143. Układy trzonowe 128
Rys. 144. Układy gałęziowe otwarte (wiązkowe) 128
Rys. 145. Układy gałęziowe zamknięte 128
Rys. 146. Układy trzonowo-gałęziowe otwarte 128
Rys. 147. Układy trzonowo-gałęziowe zamknięte 130
Rys. 148. Nasycenie substancjalne układu artykulacyjnego 130

Str.

Rys. 149. Układy jednokrańcowe 131
Rys. 150. Układy wielokrańcowe 131
Rys. 151. Układy jedno- i wieloórodkowe oraz środkowo-krańcowe 131
Rys. 152. Podział układu artykulacyjnego na strefy 132
Rys. 153. Model topograficzny układu artykulacyjnego - podział na sfery koncentryczne 133
Rys. 154. Strefy topograficzne układu artykulacyjnego (I) 133
Rys. 155. Strefy topograficzne układu artykulacyjnego (II) 133
Rys. 156. Strefy topograficzne układu artykulacyjnego (III) 133
Rys. 157. Strefowość artykulacji (I) 135
Rys. 158. Strefowość artykulacji (II) 135
Rys. 159. Strefowość artykulacji (III) 135
Rys. 160. Strefowość artykulacji (IV) 135
Rys. 161. Lico (kanwa) i człony artykulacyjne powłoki 136
Rys. 162. Podział na strefy topograficzne w układach bezszkieletowych (peryferium pominięto) 136
Rys. 163. Podział na strefy topograficzne w układach trzonowych (bez peryferium) 136
Rys. 164. Podział na strefy topograficzne w układach gałęziowych otwartych (bez peryferium) 137
Rys. 165. Podział na strefy topograficzne w układach gałęziowych zamkniętych (bez peryferium) 137
Rys. 166. Podział na strefy topograficzne w układach trzonowo-gałęziowych (bez peryferium) 137
Rys. 167. Miejsca kardynalne układu artykulacyjnego 138
Rys. 168. Podział układu artykulacyjnego na sektory kierunkowe 139
Rys. 169. Kierunkowość układów artykulacyjnych 140
Rys. 170. Relacje między kierunkowością układu a kierunkowością elementów 140

6. SPIS TABEL

Str.

Tabela I. Klasyfikacja układów artykulacyjnych ze względu na posiadane jednostki morficzne 115
Tabela II. Klasyfikacja układów artykulacyjnych pod względem szkieletowości 129
Tabela III. Pole morfologiczne systemów artykulacyjnych 151
Tabela IV. Pole morfologiczne fałdów 95
Tabela V. Pole morfologiczne uskoków 100
Tabela VI. Pole morfologiczne bruzd i gniazd 103
Tabela VII. Pole morfologiczne pręg i sterczyn 107
Tabela VIII. Pole morfologiczne jam 111
Tabela IX. Pole morfologiczne otworów 114
Tabela X. Zasada klasyfikacji układów artykulacyjnych - fragment "drzewa generacyjnego" ..... wkł.B$_4$ 150/151
Tabela XI. Fasada Palazzo Strozzi - skład systemu 153
Tabela XII. Fasada Palazzo Strozzi - cechy dystynktywne makromorfemów systemu 156
Tabela XIII. Fasada Palazzo Strozzi - relacje dyslokacyjne między makromorfemami systemu 157
Tabela XIV. Fasada Palazzo Strozzi - relacje dyslokacyjne między makromorfemami a całością systemu 158
Tabela XV. Fasada Palazzo Strozzi - funkcje i wartość systemowa makromorfemów 159
Tabela XVI. Fasada Palazzo Strozzi - zależności między cechami kardynalnymi makromorfemów 160
Tabela XVII. Fasada Palazzo Strozzi - zestawienie relacji porządkujących 161
Tabela XVIII. Fasada Palazzo Strozzi - cechy dystynktywne całości systemu 162
Tabela XIX. Kaplica Ronchamp - skład systemu 163
Tabela XX. Kaplica Ronchamp - cechy dystynktywne makromorfemów systemu 164
Tabela XXI. Kaplica Ronchamp - relacje dyslokacyjne między makromorfemami systemu 165
Tablea XXII. Kaplica Ronchamp - relacje dyslokacyjne między makromorfemami a całością systemu 166

Str.

Tabela XXIII. Kaplica Ronchamp - funkcje i wartość systemowa makromorfemów 166
Tabela XXIV. Kaplica Ronchamp - zależności między cechami kardynalnymi makromorfemów 167
Tabela XXV. Kaplica Ronchamp - zestawienie relacji porządkujących 168
Tabela XXVI. Kaplica Ronchamp - cechy dystynktywne całości systemu 169

7. SPIS SCHEMATÓW

Str.

Schemat 1. Fasada Palazzo Strozzi - skład systemu 154

Schemat 2. Fasada Palazzo Strozzi - dyspozycja topograficzna 158

Schemat 3. Kaplica Ronchamp - skład systemu 170

Schemat 3A. Kaplica Ronchamp - skład systemu 170

Schemat 3B. Kaplica Ronchamp - skład systemu 171

Schemat 3C. Kaplica Ronchamp - skład systemu 171

Schemat 4. Kaplica Ronchamp - dyspozycja topograficzna 172

O BUDOWIE PRZESTRZENNEJ DZIEŁA ARCHITEKTURY - PODSTAWY METODOLOGICZNE OPISU, ANALIZY I SYSTEMATYKI UKŁADÓW PRZESTRZENNYCH

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

Praca stanowi próbę stworzenia w ramach teorii architektury wyodrębnionej dyscypliny badawczej zajmującej się budową przestrzenną dzieła architektonicznego. We wstępie przeanalizowano cele i zadania badań oraz ich założenia metodologiczne. W części pierwszej wyodrębniono i nazwano elementarne cechy układów przestrzennych, a także wprowadzono podstawowe pojęcia umożliwiające opis, analizę oraz systematykę klasyfikacyjną lub typologiczną tych układów. W wyniku tych działań powstał aparat pojęciowy tworzonej dyscypliny. W części drugiej wprowadzono pojęcie systemu przestrzennego oraz ustalono metodologiczne podstawy analizy systemowej układów przestrzennych w architekturze. Zbudowana została także przykładowa systematyka typologiczna tych układów przy zastosowaniu metody morfologicznej. W zakończeniu pracy przeprowadzono przykładowe analizy systemowe układów przestrzennych wybranych dzieł architektury. Praca stanowi przyczynek do stworzenia zarysu ogólnej teorii architektonicznych systemów przestrzennych i metodologiczną pomoc w badaniach typologiczno-porównawczych.

ON SPATIAL STRUCTURE OF THE WORK OF ARCHITECTURE -
THE METHODOLOGICAL BASIS OF THE DESCRIPTION, ANALYSIS AND SYSTEMATICS OF SPATIAL ARRANGEMENTS

S u m m a r y

The paper is an attempt to separate a new research discipline, from the theory of architecture, the subject of which is the sphere of spatial problems of an architectural work. The introduction contains general characteristics of the basic research subject i.e. the initial assumptions, the subject, the range and the layout of the work, its objective and the justification of the sense of undertaking the subject work and finally the accepted methodological basis. In the first part the essential features of spatial arrangements have been separated and named; besides, the basic notions and terms have been introduced, which make the analysis and systematics of theese arrangement possible. As the result of this the notional material of created discipline has been built. In the second part the notion of the spatial system has been introduced and the metodological basis of system analysis of spatial arrangements in architecture has been settled. The exemplary typological systematics of theese arrangements have been also built in which the morphological method has been employed. In the end of paper the exemplary system analyses of spatial arrangements of selected architectural works have been done. The work is a contribution to the creation of an outline of the general theory of architectural spatial systems and may serve as the methodological equipment in the typological - comparative research.

О ПРОСТРАНСТВЕННОМ СТРОЕНИИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ - МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ОПИСАНИЯ, АНАЛИЗА И СИСТЕМАТИКИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ПЛАНИРОВКИ

Р е з ю м е

Работа является попыткой создания в рамках архитектурной теории отдельной области исследований, занимающейся пространственным строением архитектурного произведения. В начале работы проведен анализ целей и задач исследований и их методологических основ. В первой части определены и названы основные черты пространственных систем, а также введены основные понятия, позволяющие провести, анализ и классификацию этих систем, а также дать их описание. В результате этих действий создан аппарат понятий создаваемой области исследований. Во второй части вводится понятие пространственной системы и определяются методологические основы системного анализа пространственной планировки в архитектуре. Создана также образцовая типологическая систематика этих систем при помощи морфологического метода. В конце работы проведены системные анализы пространственной планировки избранных произведений архитектуры. Настоящая работа является вступлением к созданию очертаний общей теории архитектурных пространственных систем и методологическим пособием для типологическо-сравнительных исследований.