BEYOND ARCHITECTURE: ARCHITECTURE AND CYBERSPACE

Claudiu-Alexandru TUDORAN
Assist. Prof., PhD, "Ion Mincu" University of Architecture and Urban Planning

Abstract: More and more determining factors for contemporary architecture are invisible. Computational code, financing, construction and safety matter increasingly more. Moreover, we spend more time in virtual environments. In this sense, architects as specialists must create simple and flexible structures, which, through coding, can generate new experiences. Architecture becomes a matter of interiorization and routes; place and space, as principal environments for architecture, began to be disputed.

Keywords: 3D modelling, cyberspace, virtual, design, digital.

Pe masură ce tradiţia şi instinctul au devenit garanţi insuficienţi în procesul de design, este necesară formularea de sisteme explicite de reguli şi acţiuni. Acest lucru nu denotă faptul că procedurile obişnuite de design acţionează în lipsa regulilor. Dimpotrivă, incorporează reguli complexe, dar acestea se supun tradiţiei şi reflexului, şi sunt neformulate şi inseparabile de contextul cultural şi de instinctul uman. În schimb, gândirea modernă este caracterizată de accepţiunea dualismului: diviziunea Cartezianã a întregii existenţe în entităţi materiale şi concepte mentale. Ritmul, scara şi predilecţia dualistă a culturii moderne separă accesul la resursele de întelepciune, şi consolează mintea conştientă cu întreaga complexitate a procesului de construcţie. Regulile, sau principiile generale sunt combinate în teorii.

Reperul principal îl constituie scriitorul science-fiction Willam Gibson, ce a fundamentat conceptul de cyberspaţiu odată cu primul său roman, "Neuromancer". Acesta a folosit conceptul în scopul determinării de interacţiune între personajele conturate, un spaţiu virtual în care acestea să se desfăşoare. Însuşi Gibson ajunge să se întrebe – în documentarul "No maps for these territories" (2000)[1] – care este de fapt forma cyberspaţiului?

Cyberspaţiul reprezintă o aplicaţie a sistemelor de comunicaţie şi IT (tehnologia informaţiei), ce presupune o gestiune, distribuţie şi accesare de date la nivel mondial prin intermediul computerelor şi altor echipamente similare. Willam Gibson defineşte cyberspaţiul ca:

> "O halucinaţie consensuală traită zilnic de bilioane de operatori legitimi, în fiecarea ţară. (...) O reprezentare grafică de date abstracte din stocarea fiecărui

[1] Documentarul ce îl are ca *subiect* pe Willam Gibson poate fi accesat şi online, în cadrul platformei *youtube*, la adresa https://www.youtube.com/watch?v=FKcxLTZMfpw , accesată la 8.08.2021

> computer din sistemul uman. O complexitate de neimaginat. Trasee de lumină înregistrate în non-spaţiul minţii, grupuri şi constelaţii de date."[2]

Definiţia cyberspaţiului dată de Marcos Novak este una mai apropiată de domeniul arhitecturii, prin intermediul arhitecturii:

> "Cyberspaţiul ca un întreg, şi în special mediile virtuale în reţea, ne permit nu numai teoretizarea potenţialului arhitecturilor informaţionale printr-o gândire actuală, ci să construim efectiv asemenea spaţii pentru locuirea umană într-o formă mai complexă de relaţii. Acest lucru nu implică o lipsă a constrângerilor, ci mai degrabă o substituţie a unei rigori cu o alta. În momentul în care cărămizile devin pixeli, tectonica arhitecturii devine informaţională. (...) Totul se schimbă, dar arhitectura rămâne."[3]

iar,

> "Arhitectura în cyberspaţiu ar fi o arhitectură proiectată atât în timp cât şi în spaţiu, într-o schimbare intaractivă ca o funcţie a duratei, folosinţei şi influenţei externe; ar fi descrisă de o notaţie compactă şi codată, ce asigură o transmitere eficientă; ar permite diferite versiuni ale unor geometrii fundamentale disparate; şi ar fi proiectată folosind cele mai avansate concepte, instrumente şi procese. Cu trăsături non-lineare şi non locale, modalităţile preferate de naraţiune vor moşteni în mod inerent distributivitate, multiplicitate, emergenţă şi porozitate."[4]

Referitor la condiţia arhitecturii contemporane, în documentarul amintit anterior, Gibson face o remarcă deosebit de valoroasă:

> "... clădirea era încă acolo, perfect intactă, dar conţinutul era în altă parte... probabil în cyberspaţiu."[5]

De asemenea, afirmă că:

> "Apariţia cyberspaţiului este probabil la fel de importantă ca şi construcţia primelor oraşe."[6]

Acest lucru implică faptul că, o dată cu apariţia constructului de Realitate Virtuală, asistăm practic la o reconfigurare a arhitecturii, şi, de asemenea, a modului de organizare a societăţii umane.

Unul dintre pionierii arhitecturii digitale este Greg Lynn. Acesta foloseşte softuri digitale de animaţie pentru a crea şi explora noi posibilităţi expresive în contextul Revoluţiei Informaţionale. *Formele animate* ale lui Greg Lynn provin din teritorii instabile, cu o dinamică fluctuantă a mişcărilor, ce determină o arhitectură evolutivă:

---

[2] în Gibson, Willam (1986) *Neuromancer*, Grafton, London, p. 57, trad. mea
[3] cf. Marcos Novak, în *The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture*, Actar Publishers, p. 145, trad. mea
[4] cf. Marcos Novak, în *The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture*, Actar Publishers, p. 145, trad. mea
[5] "... the building was still there, perfectly intact, but the contents were somewere else... maybe in cyberspace." – afirmaţie făcută de Willam Gibson cu referire la *situaţia* actuală [anul 2000] a *arhitecturii zgârie-norilor* din New York din *era modernismului*, în *No maps for these territories* (2000), trad. mea, italicele îmi aparţin
[6] cf. documentarului *No maps for these territories* (2000), trad. mea, italicele îmi aparţin

> "Animaţia este un termen ce se diferenţiază de, dar pe alocuri este incurcat cu noţiunea de mişcare. În timp ce mişcarea implică deplacare şi acţiune, animaţia implică evoluţia unei forme şi a forţelor generatoare; sugerează animalism, animism, creştere, acţionare, vitalitate şi virtualitate. În diversitatea implicaţiilor sale, animaţia restabileşte multe dintre ipotezele incorporate ale structurii arhitecturii. Ceea ce face animaţia atăt de problematică pentru arhitecţi este faptul că aceştia au încercat să-şi menţină o etică a staticii în disciplina lor. Introducerea în arhitectură a unor modele de organizare spaţială ce nu mai sunt inerte nu va ameninţa esenţa disciplinei (asigurarea de adăpost), ci o va avansa."[7]

Folosind geometrie manevratată computaţional şi simulări de forţe dinamice, abordările inovative ale lui Lynn l-au transformat într-un element de referinţă în discursului arhitectural contemporan. Prin spargerea modurilor dominante de producţie arhitecturală, Lynn a dezvoltat un model de transpunere a formelor generate prin intermediul tehnologiilor digitale.

Greg Lynn susţine că abordarea animată a arhitecturii va reconstitui standardul moştenit din categoria spaţială statică către o mai bună expresie a formulărilor complexe, pentru a permite formei să fie configurată de mişcare şi potenţial virtual:

> "Designul animat este definit de coprezenţa mişcării şi a forţei în momentul zămislirii formei. Forţa este o condiţie iniţială, cauza atât a mişcării, cât şi a particularităţilor inflexiunilor formei."[8]

Admiţând faptul că accepţiunea termenul *virtual* a fost atât de deformată, astfel încât este de obicei folosit *greşit* pentru a descrie un spaţiu computerizat, Lynn foloseşte termenul în accepţiunea adevarată a lui pentru a defini o stare ipotetică, sau o condiţie cu potenţial de a prinde viaţă. Deoarece clădirile au fost definite convenţional prin coordonate Carteziene, şi instituite datorită unei stări de inerţie, Lynn consideră că un obiect sau o clădire ar trebui de asemenea să fie determinată de o mişcare vectorială, definită sau direcţionată de-a lungul unui traseu.

În acest context, Lynn susţine că arhitecturii îi revine rolul de cadru static în care se dezvoltă mişcarea:

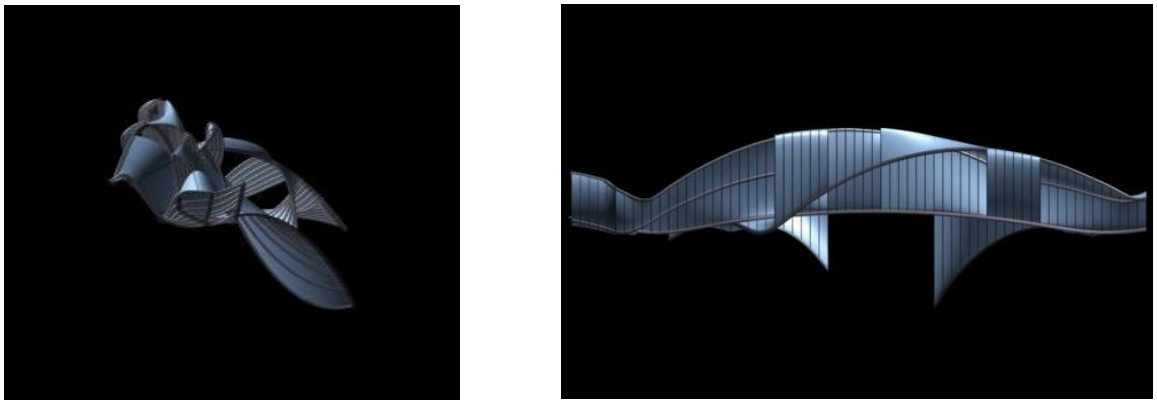
> "Forţa şi mişcarea sunt eliminate din formă doar pentru a fi reintroduse, în urma procesului de design, prin concepte şi tehnici vizuale."[9]

Dar, prin intermediul animaţiei realizate pe computer şi a programelor de efecte speciale, acţiunile dinamice pot fi introduse din momentul concepţiei formei. Deoarece computerele sunt folosite tot mai mult ca dispozitive de design în arhitectură, mai degrabă decât numai pentru reprezentare, Lynn crede că aceste resurse reprezintă mari speranţe pentru o arhitectură animată.

---

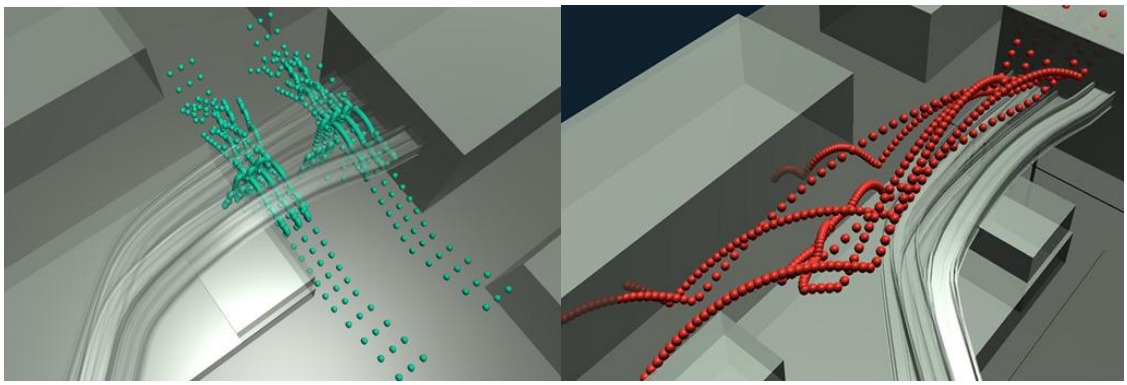
[7] în Lynn, Greg (1999) *Animate Form*, Princeton Architectural Press, New York, p. 9, trad. mea
[8] în Lynn, Greg (1999) *Animate Form*, Princeton Architectural Press, New York, p. 10, trad. mea
[9] în Lynn, Greg (1999) *Animate Form*, Princeton Architectural Press, New York, p. 33, trad. mea

Deoarece modelele spaţiale ale lui Lynn sunt determinate algoritmic, una din primele axiome de proiectare este ca obiectul final poată prelua forme polivalente. Cu alte cuvinte, structurile nu sunt alcătuite din puncte de inflexiune, ci din fluxuri consistente de valori proporţionate ce pot fi influenţate (forţate) de domeniul în care sunt modelate. Decât a fi obiecte sau spaţii determinate doar de o definiţie internă sau de o logică autonomă de design, suprafeţele sau formele pot fi mutate în spaţiu, şi, pe măsură ce se deplasează, forma acestora se schimbă în conformitate cu o poziţie din spaţiul de lucru. Aşadar, o topologie sau o formă duplicată, dar aşezată în alt context se va comporta diferit, şi, ca rezultat al influenţei, va determina o configurare distinctă şi unică.



* Sursă imagini: http://glform.com/buildings/port-authority-triple-bridge-gateway-competition/ , accesată în data de 08.08.2021

Port Authority Gateway, Manhattan, asigură o demonstraţie efectivă a modului în care dinamica variabilă poate fi incorporată în alcătuiri arhitecturale. Cadrul dinamic – automobile şi autobuze, pietoni şi vehicule, subteran şi suprateran, teren şi apă – a fost simulat iniţial ca un set de forţe şi un sistem de particule geometrice alcătuit din incărcări fizice variabile şi viteze.



* Sursă imagini: http://glform.com/buildings/port-authority-triple-bridge-gateway-competition/ , accesată în data de 08.08.2021

Simulările rulate folosind sistemul de particule au fost transformate într-o colecţie de sfere. Acestea au fost apoi amalgamate pentru a crea componentele tubulare

ale clădirii. Deoarece mişcările dinamice au fost animate într-un sistem gravitaţional, forma rezultată a tubulaturilor este ideală din punct de vedere structural.

Un alt reprezentant important este Kas Oosterhuis. Acesta şi-a înfiinţat practica multidisciplinară pentru a ieşi din sfera şi discursul arhitecturii, pentru impulsuri creative şi cunoaştere procedurală. Oosterhuis susţine că generarea de forme de clădiri nu mai poate urma paradigmele şi invăţăturile disciplinelor clasice, unite cu codurile depăşite şi tradiţiile stabilite. Acesta vede arhitectura ca pe o evoluţie, dezvoltându-se pe căi tehnolgice de organizare de date spaţiale sofisticate şi programarea informaţiei în medii structurate ce sintetizează geometrii complexe şi aspecte ale activităţilor umane. Aceste "clădiri-corpuri" (*Hypercorpuri*) întrupează reguli de comportament derivate din integrarea formei şi informaţiei ce devin medii ce-şi pot dezvolta propria inteligenţă.

* Sursă imagine: http://www.arcspace.com/CropUp/380x285/media/124489/Kas-Photo-9.jpg , accesată în data de 8.08.2021

Clădirile devin structuri de date pe care nu le mai putem controla în totalitate, si care îşi pot influenţa contextele imediate (şi poate chiar globale) în funcţie de comportamente imprevizibile şi necunoscute. În articolul "Digital Life forms"[88], Kas Oosterhuis susţine că proiectele arhitecturale devin *atractori* către viitor. Toată informaţia va fi indreptată către atractor de aici înainte. Acest flux de informaţie este astfel activat şi vectorizat. Toate transporturile de informaţie materializată, toate conceptele imateriale de asamblare a produsului, toate ideile fantaziste converg către atractor, la locul şi timpul particular, ce absorb date pentru un flux redundant de viaţă (informaţie) pe care îl returnează într-o formă modificată.

Aceast concept despre viaţă, ca o configuraţie specifică de informaţie, este important în dezvoltarea de idei cu privire la comportamentul în timp real al corpurilor *în construcţie*: întreţinând corpul electrificat, alimentându-l cu o mare varietate de materiale şi de date. Echilibrul ecologic include de asemenea oameni ce intră şi ies, şi date ce sunt importate şi exportate, fluxul informaţional fiind orientat către construcţia corporală, prin ea şi dincolo de ea.

Dacă rezultatele designului complex propus de Oosterhuis sunt considerate ca referinţă, s-ar părea că arhitectura nu va fi o simplă geamandură într-un ocean digital, ci un vas ce navighează deasupra datelor, îmbogăţind viaţa informaţională şi biologică.

[88] Oosterhuis, Kas (1998) "Digital Life Forms", în *A+U: Architecture and Urbanism*, No. 7 (334), pp. 102-109

Operând în zona greu de încadrat dintre modelele producţiei culturale şi stilurile de viaţă, NOX crează "lichiditatea" în arhitectură, nu numai pentru a capta o geometrie fluidă şi turbulentă, cât şi pentru a dizolva tot ce este solid şi cristalin – static – în arhitectură. Prin anularea principiilor ortogonale de percepţie, aceste arhitecturi lichide introduc alte moduri de cunoaştere şi explorează la limită noi arene funcţionale şi programatice pentru arhitectură.

* NOX: Pavilionul freshH_2O eXPO; sursă imagine: http://www.nox-art-architecture.com/NOXARCH/Projects/Project%20Images/Low%20Res/01_h2o_2.jpg , accesată în data de 8.08.2021

Prin dizolvarea corpului facută de Spuybroek, arhitectura şi tehnologia devin o plasmă, în cadrul căreia putem reacţiona dinamic:

> "Momentan, cunoaştem doar relaţia (dintre) acestea sub formă de comfort, în care tehnologia pare să depună eforturi irepresibile în preluarea tuturor activităţilor corpului uman ... Dar, în timp ce aparatura din jurul (nostru) automatizează mişcările corporale către un grad ce devine complet inert, corpul însuşi va încerca, prin mijloacele sistemului locomotor şi prin supleţe, să automatizeze fiecare activitate pentru a întâmpina cât mai puţină rezistenţă din partea mediul exterior."[89]

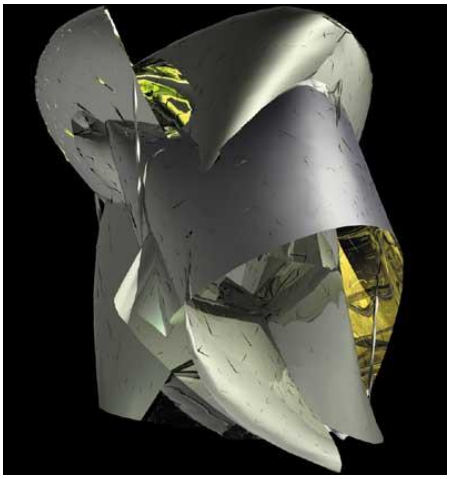
Spuybroek imaginează o arhitectură atât de mult consumată de tehnologie încât dobândeşte abilitatea de a accelera ritmurile şi ciclurile corporale. În loc de a avea un efect plăcut, o asemenea arhitectură ar absorbi şi intensifica plasticitatea şi supleţea corpului uman pentru a-l integra cu un mediu avansat tehnologic. Prin urmare arhitectura maleabilă creată de NOX este relaţionată direct cu mobilitatea corpului, ritmurile şi mişcările. Evitând statica şi metodele arhitecturale clasice, proiectele echipei NOX demontează categoriile tradiţionale de uz şi funcţiune pentru a propune o arhitectură incertă.

Marcos Novak este un arhitect vizionar, teoretician şi artist intermedia ce se implică activ în dezvoltarea de strategii în abordarea modului în care spaţiul fizic este transformat de spaţiul virtual. Îmbinând concepte spaţiale non-Euclidiene cu aspecte de depliere algoritmică, vizualizare de metadate (modelarea matematică a spaţiului datelor) şi a mediilor computaţionale şi muzicale navigabile, Novak este recunoscut

[89] în "Motor Geometry" [1997] (trad. mea), articol consultat în data de 8.08.2021, la adresa: https://nettime.org/Lists-Archives/nettime-l-9712/msg00033.html

internaţional ca partizanul principal al cyberspaţiului, ca un spaţiu arhitectural autonom.

În explorarea integrării dintre spaţiul fizic şi cel virtual, Novak a emis conceptele de "arhitecturi lichide" şi de "transarhitecturi", ce conturează posibilităţile cu care se confruntă arhitectura şi cultura în vernacularul spaţio-temporal al comunicaţiilor globale şi al computaţiei în reţea, şi care fac parte dintr-un fenomen cultural mai cuprinzător pe care îl denumeşte "transmodernitate". Conceptele se bazează pe convingerea că la ora actuală constantele din ştiinţă şi matematică au fost înlocuite de variabile, situaţie ce se regăseşte nu numai în aceste domenii, ci şi la nivel general cultural. De-a lungul istoriei am acceptat realitatea cu entităţi sociale contradictorii sau forţe pot fi adesea combinate fără a mai putea fi separate, în situaţiile de succes putând să genereze o epocă în cultură, în schimb rareori am acceptat asemenea amalgamări în domeniul producţiei spaţiale. Novak propune o "arhitectură lichidă" ce combină entităţile opuse – maleabilul cu masivul, masculinul cu femininul, realul cu virtualul – pentru a produce o a treia condiţie. Cu toate că această noţiune nu a fost nicidecum destinată să "arhitecturalizeze" pur şi simplu cyberspaţiul, arhitecturile lichide au fost asociate inevitabil cu realitatea virtuală.



* Marcos Novak, "Data–Driven Forms"; sursă imagine: http://www.archilab.org/public/2000/catalog/novak/novak07.htm , accesată în data de 8.08.2021

În "Transarchitectures and Hypersurfaces: Operations of Transmodernity", Marcos Novak susţine că:

> "Cyberspaţiul însuşi nu a fost niciodată limitat doar la realitatea virtuală … a avut mult de-a face cu inventarea unui spaţiu informaţional universal şi de neevitat, complet captiv culturii … Am propus idea de *transarhitecturi* pentru a reorienta arhitecturile lichide către problemele de limită, şi către idea de inversare, ca o răsturnare interior-exterior, a cyberspaţiului. Transarhitectura este un superset ce conţine şi extinde arhitecturile lichide. În timp ce arhitecturile lichide au de-a

face cu observarea schimbărilor lichide ca element cheie al stării noastre, transarhitecturile se concentrează pe efectul acelei variaţii."[90]

Studiile lui Marcos Novak relevă o serie de provocări extreme. Nemulţumindu-se doar cu producţia din domeniul virtual sau cu arta instituţionalizată de a construi (aşa cum este definită în prezent), proiectele sale auto-generative şi inefabile resping standardele depăşite de construcţie şi ne obligă să reflectăm la rolul arhitectului pe măsură ce este reprogramat de evoluţiile tehnologice. Deşi frapante prin virtuozitatea lor, spaţiile create de Novak sunt greu orientabile nevoilor obişnuite: acestea sunt greoaie şi neobişnuite, împotrivindu-se convenienţelor apărute o dată cu producţia capitalismului târziu. Operele sunt de frumuseţe stranie, şi pentru că frumuseţea este o formă de echilibru, proiectarea lui Novak este în ultimă instanţă echilibrată între progres radical, cercetare evaluată şi reflexie poetică.

Concluzii

Realitatea Virtuală reprezintă cu precădere o simulare. Aceasta preia informaţii din domeniul fizic (material), pe care le interpretează într-un mod abstract: informaţia devine cod. Din aceasta *mare* de coduri, tehnologia informaţională actuală are capacitatea de a le interpreta fără a le sorta, datorită măririi puterii de calcul şi a dezvoltării algoritmilor.

În momentul în care aplicăm această metodologie într-un sistem computaţional, prin definirea de algoritmi, aceştia oferă o soluţie *optimă*. În ceea ce priveşte stilul, şi în cele din urmă frumosul, acestea capătă o natură abstractă, generică. Nu pot fi relaţionate critic la istoria şi teoria de arhitectură. Intră *în* teritoriul *tectonicii digitale*, ce transformă obiectul de arhitectură într-un organism, într-un *corp*. Distincţia *utilitas-firmitas-venustas* îşi schimbă natura *statică* cu una *dinamică*, reactivă. Această *arhitectură* nu mai are ca scop căutări stilistice, ci relaţionări complexe. Întrebuinţarea şi trăirea spaţiilor acesteia implică un effort din partea utilizatorului în ceea ce priveşte explorarea şi interpretarea. *Polifonia*, ca principiu organizatoric asigură o sursă *suficientă* pentru *a atinge* frecvenţele de rezonanţă ale acestora.

BIBLIOGRAPHY

1. Caciuc, Cosmin (2010) *Transdisciplinaritate şi Arhitectură*, Paidea, Bucureşti
2. Carpo, Mario (2009) "Revolutions: Some New Technologies in Search of an Author", *Log 15*, Anyone Corporation, New York
3. Carpo, Mario (2017) *The Second Digital Turn. Design beyound intelligence*, MIT Press, Cambridge & London
4. Cros, Susanna (ed.) (2008) *The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture*, Actar Publishers
5. Gibson, Willam (1986) *Neuromancer*, Grafton, London
6. Lynn, Greg (1999) *Animate Form*, Princeton Architectural Press, New York

[90] Novak, Markos (1998) "Transarchitectures and Hypersurfaces: Operations of Transmodernity", în *Hypersurface Architecture (Architectural Design)*, John Wiley & Sons, London, p. 86, trad. mea, italicele îmi aparţin

7. Novak, Markos (1998) "Transarchitectures and Hypersurfaces: Operations of Transmodernity", *Hypersurface Architecture (Architectural Design)*, John Wiley & Sons, London
8. Oosterhuis, Kas (1998) "Digital Life Forms", *A+U: Architecture and Urbanism*, No. 7 (334)
9. Tudoran, Claudiu-Alexandru (2017) *Design şi concepte arhitecturale contemporane implementate prin hibrizi bio-nano tehnologici*, Editura Universitară "Ion Mincu", Bucureşti
10. Zellner, Peter (1999) *Hybrid Space. New Forms in Digital Architecture*, Thames and Hudson, London

Web References:

11. http://www.archilab.org/public/2000/catalog/novak/novak07.htm
12. http://www.arcspace.com/CropUp/380x285/media/124489/Kas-Photo-9.jpg
13. http://glform.com/buildings/port-authority-triple-bridge-gateway-competition/
14. https://nettime.org/Lists-Archives/nettime-l-9712/msg00033.html
15. http://www.nox-art-architecture.com/NOXARCH/Projects/Project%20Images/Low%20Res/01_h2o_2.jpg
16. https://www.youtube.com/