

Despre Modelarea în Fizică – On the Modeling in Physics

Dan ȘERBĂNESCU¹

ABSTRACT: The papers presents the author's opinion on the fact that, the development of models in Physics follows a process taking place in various phases for a given adopted paradigm. The paradigms in their turn are defined by a set of fundamental characteristics considered for a physical system, called syzygies. The process of models building is therefore of fractal type, takes place step by step, being described by a certain transition matrix between phases. Even if the process is asymptotical, we can identify only the characteristics of the asymptotic state, but not a full description of the state itself. One consequence of such an approach is considered, in author's opinion to be the convergence of the process describing the modeling of intersections of various parts of a universe (real or imaginary) and / or different universes. The modelling process proposed is relying on various assumptions, but mainly on the fact that the physics' objects and its models are topological spaces. This approach may be also used to identify important issues for the study of energy and matter from Physics perspective. It is also proposed to consider the change of the scientific method paradigm "Discours sur la méthode" to "Discours sur la création de la réalité" as a guiding characteristic of the new approaches needed to unlock the present contradictions in the Physics models.

Key words: Models, Paradigms, Syzygy, Trans and Interdisciplinary Approaches, Fractals, Octonions, Topological Space, Physics, Beliefs

1. INTRODUCERE

Abordarea de față este prezentată în lucrări anterioare (de exemplu metoda *MAD-STAR* de descriere a succesiunii de teorii / modele, paradigme în lumea Fizicii² generalizată și inclusă ulterior în metoda *ITAKE*³ - O Abordare Integrată pentru descrierea Cunoașterii și Existenței - *InTegrated Approach for description of Knowledge and Existence*). Abordarea propusă este una **trans și interdisciplinară**⁴ și **un exemplu de construire de spații specifice ale realității fizice**⁵. Metoda a fost prezentată și pleacă de la următoarele **premise și constatări**:

- **Modelele Fizicii și evoluția lor**, în special cea din ultimul secol în cazul mecanicii cuantice și a teoriei relativității, sunt **expresia unor evoluții uimitoare și, în toate cazurile, neprevăzute**.
- Deși de regulă se invocă resorturile interne de schimbare ale Fizicii însăși și/sau cele ale lumii înconjurătoare, în explicarea succesiunii acestor modele, **totuși au existat mereu opinii contrare și, se pare că aceste curente se accentuează în lumina ultimelor evenimente din lumea Fizicii cuantice**, care susțin fie că:
 - aceste modificări sunt pur și simplu **aleatoare și într-un proces de paraconsistență logică**, sau
 - **există resorturi combinate mult mai complexe decât cele menționate anterior, legate și de modul în care omenirea își construiește în general cunoașterea asupra lumii**.

Aceste premise generează și întrebarea dacă "*înlocuirea unor modele cu altele în Fizică sunt o urmare a întâmplării sau există un mecanism (intern) ale carui detalii ar trebui studiate*". Lucrarea prezintă

¹ CRIFST-DLMFS, dan.serbanescu1953@yahoo.com

² Serbanescu, D., *Scientific Knowledge and Mythology*, DOI: 10.13140/RG.2.1.2447.7201 · SRA conference Boston, USA, Dec 2008

³ Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

⁴ Nicolescu B., "Transdisciplinarity and Complexity: Levels of Reality as Source of Indeterminacy", in *Determinismo e Complessità*, Armando Editore, Roma, 2000, pp. 127-142, edited by F. Tito Arecchi

⁵ Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

abordarea propusă de autor pentru a da un răspuns la această întrebare, astfel încât să se poată ajunge la o mai bună înțelegere asupra modului în care aceste modele din Fizică se schimbă și, dacă se poate, să se anticipeze direcția noilor schimbări.

2. PREZENTAREA ABORDĂRII PROPUSE

Abordarea propusă **pornește de la ipoteza schimbării modelelor fundamentale în Fizică prin schimbările de paradigme.**

Ea are ca obiectiv să explice mai în detaliu felul în care se trece de la un anumit model la altul. Astfel, se propune ca **acest proces al schimbării modelelor în Fizică să considere că acest mecanism are următoarele aspecte dominante, ce constituie și ipoteze de bază ale noii construcții:**

1. **Modelele în Fizică sunt sub semnul unor paradigme⁶.** Influența unei paradigme asupra modelelor se manifestă pe parcursul transformării acestor modele și **tregerii lor prin mai multe faze pentru o paradigmă dată.** Schimbarea modelelor guvernate de paradigme în cadrul unui proces ce trece prin mai multe faze se face după o matrice de tranziție prezentată anterior^{[7];[8];[9];[10]}. Aceste schimbări și adoptarea de noi modele sunt legate de noțiunile și metodele cu care operează domeniul Fizicii și de specificul acestor tranziții:
 - i. **Se pornește de la constatarea că noțiuni ca materie, mișcare, viteză, forță etc.** au fost utilizate cu **conținut diferit de la o paradigmă la alta** (aristoteliană, newtoniană, einsteiniană etc.) și depind de modul în care acestea sunt și rămân în concordanță cu faptele / experimentele.
 - ii. **Relația fundamentală în Fizică, de a raporta modelele la experiment, la fapte măsurabile, cunoștințele (teorii, modele etc) dobândite, observabile** (de către un observator – fizicianul ca entitate și comunitate în ansamblu) este una necontestată de la Galileo încoace și este bazată pe metoda științifică dată de cartezianul *Discours sur la méthode*. Cu toate acestea, în prezent, când Fizica cuantică și Fizica modernă întâmpină noi provocări, o nouă paradigmă a metodei științifice (*Discours sur la création de la réalité*) a fost propusă de autor, ca fiind mult mai bine adaptată la noile abordări ale Fizicii moderne¹¹ și care poate da un impuls puternic căutării de soluții.
 - a. **În acest context, dacă nu pentru diverse științe, cel puțin în Fizică, este de o maximă actualitate dezbaterea asupra adoptării unei noi metode științifice,** și anume a uneia care să ia în considerație faptul că **studiul sistemelor fizice caracterizate de nivele de energie din ce în ce mai înalte se face prin dezvoltarea de modele în care nu se pot separa obiectul fizic (în sens clasic, adică existent independent de observator) și observator/fizicianul.**
 - b. Acesta este un **rezultat tulburător, dar incontestabil cel puțin până în prezent, al Fizicii cuantice, care a avut un impact deosebit asupra lumii Fizicii.**
 - c. **Modelele Fizicii moderne elaborate pentru studiul surselor de energii, din ce în ce mai mari** (este vorba despre creșteri de zeci, sute și, cum se cunoaște până în prezent, chiar mii de ordine de mărime) față de ce era cunoscut la nivelul modelelor de acum două secole (*de exemplu energia nucleară, energia diverselor nivele cuantice și subcuantice*

⁶ Kuhn, T. S., "The Structure of Scientific Revolutions", University of Chicago Press, 1962. ISBN 0-226-45808-3

⁷ Șerbănescu, D., *Scientific Knowledge and Mythology*, DOI: 10.13140/RG.2.1.2447.7201 · SRA conference Boston, USA, Dec 2008

⁸ Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", *Noema* XVI, iulie 2017, pp 185-216

⁹ Șerbănescu, D., Spiridon, L.V., *Some Considerations on the Lessons Learnt from the Cavalcade of Changes in Physics' Models*, DOI: 10.5772/65414, in "Proceedings of the International Conference on Interdisciplinary Studies (ICIS 2016) - Interdisciplinarity and Creativity in the Knowledge Society", book edited by Valentina Mihaela Pomazan, ISBN 978-953-51-2768-0, Published: November 3, 2016 under CC BY 3.0 license

¹⁰ Șerbănescu, D., *O analiză a energeticii nucleare românești*, *Noema* XIV, 2015, pp 285-321

¹¹ Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", *Noema* XVI, iulie 2017, pp 185-216

ale particulelor, energiile pe care le descoperim in Cosmos), creează modele, care sunt Realități ale lumii Fizicii, întrucât în ele coexistă obiectul de studiat cu cel ce îl studiază.

- d. Acesta este sensul afirmației anterioare **cum că, in Fizică, cel puțin, suntem în fața unei schimbări de paradigmă în metoda științifică**, de la abordarea carteziană la cea propusă de autor (*Discours sur la création de la réalité*). **In anexă se prezintă exemple ale impactului unei astfel de abordări pentru sisteme de surse de energie de diverse nivele.**

2. **Resorturile interne prin care se rezolvă situații de aparentă inconsistență logică (binară) a cunoștințelor din Fizică, bazate pe anumite modele și paradigmele lor au, în opinia autorului o cauză internă mai profundă și aflată dincolo de metodele și noțiunile din Fizică.** Această cauză pleacă de la idei non-Fizice, venite din fondul general cultural și/sau de abordare artistică a realității, numite în acest context « **credințe** », cu conotația că sunt **idei profunde, prezente în matricea observatorului** fizician fără ca acesta/aceștia să realizeze acest lucru.

Este o veche dilemă a independenței psihologice a cercetării în general și în Fizică în particular, dar în acest context ea este formulată considerând că observatorul(ii) iau toate măsurile să limiteze / elimine aceste efecte, nereușind însă în opinia noastră. **Aceasta nereușită este de fapt sursa de noi idei**, care deblochează impasul atins de anumite metode de a explica noi experimente și **este generatoarea de noi credințe profunde**. Aceste noi credințe alimentează crearea de noi paradigme și modele bazate pe acestea.

În ceea ce privește mecanismul prin care De exemplu, trecerea de la « credința » **viteză-cauză a mișcării la accelerația - cauză a mișcării** a dus la schimbarea în acceptarea modelelor nu după consistența logică, ci după modul - adecvat sau nu – de a explica un experiment, aducând **experimentul la rangul de arbitru absolut al cunoașterii în Fizică, verificator al realității (create independent de observator și reflectate în modele)**. Autorul a propus în lucrări anterioare că procesul de schimbare al modelelor este **dominat de un număr finit de stări, care sunt parcurse de nenumerate ori după o matrice de tranziție bine definită. Ca rezultat se ajunge la un spațiu topologic ale carei limite definesc spațiul acceptat înfășurător al modelelor în cadrul unei paradigme date. Sunt nouă faze ale acestui proces**, fără a lua în considerație faza de resetare a întregului proces de căutare de soluții la inconsistențele logice și/sau inadecvabilitatea tipului de logică utilizate (binară, modală probabilistă sau cuantică, considerate ca specifice obiectelor fizice de studiat) datorată inconsecvențelor față de experiment ale modelelor. Trecerea dintr-o stare în alta este dată de soluția “*ex-domeniu al Fizicii*”, care dă o nouă « credință » pentru a se ieși din impasul de cunoaștere dat de modelele fizice în vigoare la faza anterioară pentru o paradigmă dată.

În exemplul de la punctul de mai sus, trecerea de la faza modelelor aristoteliene la cele galileene s-a făcut, în opinia noastră, datorită schimbării « credinței » infailibilității raționamentului logic, în lipsa/uneori în ciuda evidențelor experimentale/faptice și a dus la absolutizarea rolului de arbitru al observației / faptelor / experimentului în confirmarea de modele. **Această schimbare a avut loc datorită unei « sifonări » de idei / atitudini de cunoaștere noi, venite din zona aplicațiilor practice și a ramurilor declarate ca « non științe »** (și considerate “inferioare” raționamentelor logice din Fizică), mai precis din zona patrimoniului cultural, « al bunului simț », s-ar putea spune, al vieții cotidiene. O prezentare a fazelor s-a făcut în lucrările anterioare^{[12]; [13]}.

În Anexă este reprezentat procesul prin care, prin trecerea dintr-o fază în alta, într-un caz particular al modelului unui sistem energetic, descris de un anumit set de syzygy, se definește o matrice de tranziție, care generează un spațiu al stărilor posibile ale modelelor, spațiu încadrat în interiorul diverselor tipuri de poliedre, în funcție de fazele prin care trec aceste modele.

¹² Șerbănescu D., *Unele Aspecte ale Modelării în Fizică. Some Aspects of Modeling in Physics*, ISBN: 9783668689589, 2018

¹³ Șerbănescu D., *On Some Issues on the Models in Physics*, ISBN: 9783668695573, 2018

Echivalența reprezentării matriciale și a celei geometrice, sub forma unor poliedre, este conform rezultatelor mai vechi (de exemplu în¹⁴) și mai noi (de exemplu în¹⁵) din matematică. În cazul prezentat în Anexă, acest poliedru este un în general un tip de icosaedron (un exemplu de descriere a icosaedronului și aspectelor legate de geometria acestuia se poate consulta în¹⁶).

Aceste rezultate din matematică confirmă faptul că reprezentările geometrice generate de astfel de matrici definesc niște spații topologice; pentru acestea un anumit „*sens fizic*” (în sensul de reprezentare intuitivă) ar fi că¹⁷:

- stările pe care le poate parcurge un model prin trecerea dintr-o fază în alta, se construiesc și se definesc din aproape în aproape, în limita unor spații delimitate de tipurile de tranziții suferite către fazele dominante
- Există o aparentă continuitate în evoluția modelelor, iar schimbările bruște de un set de modele la altul, prin schimbări de paradigme, are la rândul său, un set de reguli (definite de o matrice de tranziție).

3. **Pentru paradigmele pe baza cărora se construiesc modelele se aplică următoarele trei principii :**

- Adoptarea de paradigme se face pas cu pas, iar construcția sistemelor de modele pentru o paradigmă dată definește un spațiu așteptat al modelelor, un spațiu topologic al modelelor.** Acest spațiu este valid pentru o anumită paradigmă, într-un anumit set de reguli de cunoaștere pentru acea realitate și /sau set de legi valabile în (acel) univers, indiferent de existența / interferența cu alte universuri și legile lor.
- Paradigmele definesc la rândul lor un set de categorii, în sensul matematic, care duc la definirea unor spații ale paradigmelelor utilizate pentru un univers dat. Adoptarea și evoluția paradigmelelor urmează, la rândul lor, matrici de tranziție de tipul celor urmate de modele în cadrul unei paradigme date, așa cum s-a aratat la punctul anterior și este prezentat în detaliu în lucrări anterioare^{[18];[19];[20]}. Se ajunge astfel la imaginea unui fractal al cunoașterii care definește spațiile topologice așteptate ale cunoștințelor fizicii asupra**
 - unui anumit obiect de studiu,
 - la un moment dat,
 - cu un anumit set de legi,
 - într-un univers dat.

Acest spațiu tinde asimptotic către un echilibru.

¹⁴ Klein, Felix (1888), *Lectures on the ikosahedron and the solution of equations of the fifth degree*, Dover edition ISBN 978-0-486-49528-6, translated from Klein, Felix (1884). *Vorlesungen über das Ikosaeder und die Auflösung der Gleichungen vom fünften Grade*. Teubner

¹⁵ Sutton, Daud (2002), *Platonic & Archimedean Solids*, Wooden Books, Bloomsbury Publishing USA, p. 55, ISBN 9780802713865

¹⁶ John Baez, *Who Discovered the Icosahedron?* Special Session on History and Philosophy of Mathematics, 2009 Fall Western Section Meeting of the AMS, UC Riverside, November 7, 2009, <http://math.ucr.edu/home/baez/week283.html>

¹⁷ Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

¹⁸ Șerbănescu, D., *Scientific Knowledge and Mythology*, DOI: 10.13140/RG.2.1.2447.7201 · SRA conference Boston, USA, Dec 2008

¹⁹ Șerbănescu, D., Spiridon, L.V., *Some Considerations on the Lessons Learnt from the Cavalcade of Changes in Physics' Models*, DOI: 10.5772/65414, in "Proceedings of the International Conference on Interdisciplinary Studies (ICIS 2016) - Interdisciplinarity and Creativity in the Knowledge Society", book edited by Valentina Mihaela Pomazan, ISBN 978-953-51-2768-0, Published: November 3, 2016 under CC BY 3.0 license

²⁰ Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

- iii. **Deși spațiul topologic definit de fractalii cunoașterii, dați de modelele Fizicii, tind asimptotic către un echilibru, totuși nu se poate anticipa care este starea aceea de echilibru.** Se pot anticipa doar vectorii transformării către acea stare.
Cu alte cuvinte se pot **anticipa caracteristici ale starilor care asigură o evoluție în sens de schimbare a cunoașterii date de Fizică la un moment dat, dar nu se poate anticipa către ce anume va conduce această tranziție.**
4. **Paradigmele se definesc, în această lucrare, ca fiind ideile de bază ce ghidează tot eșafodajul de teorii, modele bazate pe acestea și de metode adoptate în Fizică pentru o anumită perioadă.** Autorul propune ca aceste seturi de noțiuni fundamentale să fie definite mai detaliat în cazul modelelor din Fizică, pe baza unor caracteristici elementare definitorii, cum ar fi: **energie, masă, entropie, entropie informațională.** **Aceste noțiuni definesc un set de categorii (în sensul matematic), denumite syzygy (pentru o paradigmă dată a Fizicii²¹).** Pe baza acestor syzygy definite de modele și metode ale Fizicii prin aplicarea teorii matematice a categoriilor se construiește **spațiul topologic al acceptabilității metodelor Fizicii pentru un obiect dat,** să spunem într-un caz particular al **Fizicii cuantice.** Dar, așa cum s-a arătat anterior, în descrierea fazelor construirii modelelor pentru o paradigmă dată, **paradigmele trebuie reluate pas cu pas, de un număr infinit de iterații, acesta fiind procesul dezvoltării de modele ale Fizicii. Pe de alta parte se constată o analogie între caracteristicile acestui proces și cele ale construirii unor spații topologice. În acest proces știm că există convergență asimptotică, deci o metodă care va da viziuni integratoare asupra obiectelor de studiat, dar nu putem prevedea detaliile acestor metode, ci doar caracteristicile lor dominante.** Bazele unei **abordări integrate,** care consideră că **modelele Fizice constituie spații topologice specifice, ce reflectă natura însăși a acestor sisteme Fizice,** sunt menționate și în lucrări ale noastre²² și sunt în acord cu unele considerații venite recent în 2013 atât din partea unor matematicieni^{[23]:[24]}. Aceste considerații pot susține **ideea formulată de autor începând cu 2008, că sistemele Fizice sunt descrise cel mai bine de spații topologice pentru că ele chiar sunt spații topologice^{[25]:[26]}.**
Un exemplu care ilustrează unele aspecte ale adoptării acestei abordări este prezentat în Anexa. Exemplul se referă la modul posibil de descriere a unor **noi paradigme asupra energiei în contextul discuției asupra dilemelor « Univers-Multivers » sau « Realitate – Realitate virtuală – Realitate multiplă ».**
5. **Adoptarea de syzygy pentru a defini diverse paradigme se poate face însă nu numai în convențiile adoptate în dezvoltarea modelelor și metodelor din Fizică, dar și ale celor din matematică și/sau filozofie. Aceasta este o reflectare a situației identificate de autor în schimbarea modelelor în Fizică, anume că abordările inter și transdisciplinare pot fi o soluție în rezolvarea contradicțiilor apărute la un moment dat în Fizică și în definirea noilor paradigme.** Aceasta duce la situația că, la trecerea prin diverse faze, pentru un set de syzygy dat, dezvoltarea de syzygy se face pentru modele și metode și din alte zone decât cea a Fizicii. Astfel se ajunge la un

²¹ Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

²² Șerbănescu, D., *Scientific Knowledge and Mythology*, DOI: 10.13140/RG.2.1.2447.7201 · SRA conference Boston, USA, Dec 2008

²³ Sneed J., *The Logical Structure of Mathematical Physics*, Synthese Library - D Reidel, 1971

²⁴ Crumpei, G., Gavriliuț, A., Crumpei Tanasă, I., Agop, M., *New Paradigms on Information, Mind and Reality from a Transdisciplinary Perspective*, Junimea Publishing House, Iași, 2016

²⁵ Baez, John C, Stay, M., *Physics, Topology, Logic and Computation: A Rosetta Stone*,

<http://math.ucr.edu/home/baez/rosetta.pdf>

²⁶ Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

proces complicat de construire de modele. De exemplu, prin simplificare pentru a reprezenta această idee, se poate spune că modelele din Fizică au început cu seturi de syzygy din

- zona filozofică, aristoteliană,
- au continuat cu fundamentarea unei abordări matematizante de tip newtonian și
- einsteinian.

Acum, după epuizarea unor abordări proprii Fizicii, după ce au trecut prin perioada matematizantă, suntem în pragul recunoașterii nevoii unor definiții de tip filozofic (de la care se așteaptă să se rezolve dilemele actuale ale integrării tuturor modelelor Fizicii cuantice).

6. Construirea de modele în Fizică ajunge și la întrebările legate de « univers și / sau multivers – realitate și/sau realitate virtuală, și / sau realitate multiplă ».

Aceasta se petrece deoarece abordările « experimentaliste » au devenit o mare problemă în avansarea de noi modele, integratoare în Fizica modernă, mai ales în lumina ultimelor abordări / descoperiri din Fizica cuantică. « **Credința** » pe care se bazează **paradigmele și modelele construite în baza lor este că:**

- « **Realitatea** » este doar ceea ce observatorul poate « vedea/detecta » cu simțurile sale sau prin instrumente / prelungiri pe care le poate verifica/valida și că
- « **Realitatea** » este independentă de procesul de observație.

Aceste idei, deși bazate pe un bun simț comun contrazic

- rezultate din Fizica cuantică,
- fenomene neexplicate, dar neglijate a fi introduse în circuitul abordărilor științifice,
- precum și lărgirea și adâncirea profunzimii studierii de către Fizică a micro și macro cosmosului.

Aceste obiecte de studiu ale Fizicii sunt în general aflate la granița unor abordări multi și interdisciplinare, unele generând domenii complet noi de cunoaștere din categoria științelor care utilizează metodele și metodele Fizicii, observație care este în concordanță cu teorii consacrate deja²⁷.

De exemplu, în interpretarea pentru exemplul din Anexă, în ceea ce privește înțelegerea asupra **paradigmelor privind energia**, o întrebare care rezultă, ca urmare a încercării de soluționare a dilemelor și crizelor, este « *Ce este realitatea ?* ». Pentru a răspunde la această întrebare, în Anexă s-a ales ca exemplu de aplicare a abordării menționate în această lucrare pentru un **Sistem de Surse de Energie Naturală**. Prin acest exemplu se arată că **realitatea creată de interacțiunea dintre sisteme de energie și / sau componente ale acestora și observator este de trei mari categorii, fiecare dintre ele fiind specifică unui tip de Energie** (ca obiect de studiu al Fizicii):

- I. **“Energie Reală”**, care generează un tip de **realitate cunoscut și recunoscut ca atare, într-o paradigmă dată**, pentru un anumit set de caracteristici de bază (denumite syzygy)
- II. **“Energie Simplu Complexă”**, care generează un tip de realitate referențiată ca **“Paranormală” și pentru care există unele ipoteze neacceptate ca teorii / modele descrise de stări caracteristice unei faze de consolidare pentru o syzygy dată în paradigma dominantă la acel moment**
- III. **“Energie Hipercomplexă”**, care generează un tip de realitate de tip **paranormal, pentru care nu există nici măcar ipoteze preliminare de lucru în a le explica, care ar putea fi asemănătoare celor pentru cazurile categorisite de regulă ca paranormale.**

În Anexă se arată că procesul de **transformare dintr-o categorie în alta a tipurilor de realități** pentru sisteme de surse de energie și / sau componente ale acestora este **independent de ipoteza existenței de multi-universuri**, fiind în afara dilemei « *Univers -Multivers* ».

²⁷ Nicolescu B., "Transdisciplinarity and Complexity: Levels of Reality as Source of Indeterminacy", in *Determinismo e Complessità*, Armando Editore, Roma, 2000, pp. 127–142, edited by F. Tito Arecchi

În Anexă se arată că pot exista pentru Fizică o serie de probleme în studiul unor sisteme de energie, legate de:

- *gestionarea crizelor de paradigmă în realitățile de tip I, sau*
- *în verificarea și recunoașterea ipotezelor pentru realități de tipul II sau în*
- *avansarea măcar a unor ipoteze pentru a explica realități de tipul III, precum și*
- *emergența / tranziția dintr-o realitate în alta*

Explicarea naturii acestor probleme poate fi caracterizată fie ca o *paraconsistență logică (totul este complet aleatoriu până la absurd, în înțelegerea limbajului comun, fără nici o logică și/sau regulă internă)*, fie ca un mecanism prin care *interferențele produse între diverse tipuri de realități, supuse unor legi (fizice) complet diferite duce la apariții și schimbări de legi aparent de neînțeles în logica realității “invadate” prin “intersecția”/ “coliziunea” cu altă “realitate”*.

Se poate exemplifica acest mecanism prin semnele pe care le-am identifica fiind într-o realitate de tip I dacă aceasta s-ar intersecta cu altă realitate (II sau III) transpuse în modificări de syzygy pentru un sistem /sursă de energie dată. O serie de sisteme de energie ar putea constitui exemple în acest sens, cum ar fi:

- *aparitii de energii misterioase,*
- *transformări de neînțeles între forme de energie diferite,*
- *disparitii misterioase de energii,*
- *particule care penetrează un univers întreg și se pare că dispar în alte tipuri de energii (II sau III), în ipoteza unui singur univers sau în alte universuri, în ipoteza multi-universurilor.*

Pentru cazul prezentat în Anexă, ca și în general pentru Fizica cuantică, **definirea acestor concepte venite din abordări de filozofia Fizicii devine, în opinia noastră, fundamentală și putem anticipa că va duce la noi abordări și paradigme, constând în importuri din domenii « non- Fizice »** . Astfel, este de așteptat, pe baza celor prezentate anterior, ca **modelele teoriei einsteiniene** să fie revizuite în sensul **adoptării unor paradigme comune cu cele ale Fizicii cuantice**, asigurându-se în acest fel și precondiții pentru o eventuală viitoare **Teorie a Întregului (Theory of Everything – TOR)**. În acest demers este de așteptat, după părerea noastră, ca noi modele și paradigme asupra dilemelor **univers-multivers și / sau realitate - realitate multiplă** să fie elementele de bază ale noilor schimbări de modele în Fizică, în contextul în care studiul unor sisteme fizice este strâns legat de construirea de realități. Astfel, este de așteptat ca, **oricare ar fi modelul adoptat**, capabil să propulseze exploziv Fizica spre noi orizonturi, acesta să se bazeze în primul rând pe **schimbarea paradigmei cercetării științifice din Discours sur la méthode în Discours sur la création de la réalité** și pe emergența modelelor dintr-o fază în alta conform procesului descris în lucrare.

3. CONCLUZII

Lucrarea prezintă rezultate ale unor cercetări ale autorului legate de modul în care se dezvoltă și se schimbă modelele Fizicii, pentru un caz particular al surselor de energie și al sistemelor create de acestea. În opinia autorului acest proces are loc, pentru o paradigmă dată, prin trecerea prin diferite faze ale nivelului de cunoștințe atins. Trecerea de la o fază la alta se face pe baza unei matrici, la momentul la care se constată că « credința » ascunsă care o guvernează duce la rezultate contrarii în cunoașterea sistemelor Fizice (față de criteriul de adevăr adoptat, de exemplu fapte/experimente) și este necesară schimbarea acesteia. Definirea fazelor acestora este dată atât de către sursa/sistemul studiat, cât și de observator și interacțiunea lui cu aceasta.

Paradigmele, la rândul lor, sunt definite printr-un set de caracteristici ale sistemelor Fizice, denumite syzygy (de exemplu, un syzygy include parametrii ca energia, entropia, masa, energia informațională etc.) sau sisteme de parametri. Calculul cu ajutorul acestor syzygy duce la procese pas cu pas și iterative multiple, din care rezultă spații topologice ale modelelor acceptate și /sau verificate la un moment dat. Aceste procese se aplică și pentru cazul considerării unui univers cu componente imaginare și / sau al unor intersecții cu multiversuri. Aceste evenimente pot duce la schimbări de paradigme și în esență se

desfășoară similar. Această abordare poate identifica unele trăsături de bază ale modelelor care vor exista ca soluție stabilă pentru studiul unui anumit fenomen și poate identifica trăsăturile modelului ce ar trebui adoptat pentru extinderea orizontului de cunoaștere.

Este de asemenea de așteptat ca, oricare ar fi metoda care va propulsa Fizica spre noi orizonturi, aceasta pare că va trebui să se bazeze pe schimbarea paradigmei cercetării științifice din *Discours sur la méthode* în *Discours sur la création de la réalité*.

Bibliografie

- [1] Șerbănescu, D., *Scientific Knowledge and Mythology*, DOI: 10.13140/RG.2.1.2447.7201 · SRA conference Boston, USA, Dec 2008
- [2] Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", *Noema* XVI, iulie 2017, pp 185-216
- [3] Șerbănescu, D., Spiridon, L.V., *Some Considerations on the Lessons Learnt from the Cavalcade of Changes in Physics' Models*, DOI: 10.5772/65414, in "Proceedings of the International Conference on Interdisciplinary Studies (ICIS 2016) - Interdisciplinarity and Creativity in the Knowledge Society", book edited by Valentina Mihaela Pomazan, ISBN 978-953-51-2768-0, Published: November 3, 2016 under CC BY 3.0 license
- [4] Șerbănescu, D., *O analiză a energiei nucleare românești*, *Noema* XIV, 2015, pp 285-321
- [5] Sneed J., *The Logical Structure of Mathematical Physics*, Synthese Library - D Reidel, 1971
- [6] Crumpei, G., Gavriluț, A., Crumpei Tanasă, I., Agop, M., *New Paradigms on Information, Mind and Reality from a Transdisciplinary Perspective*, Junimea Publishing House, Iași, 2016
- [7] Baez, John C., Stay, M., *Physics, Topology, Logic and Computation: A Rosetta Stone*, <http://math.ucr.edu/home/baez/rosetta.pdf>
- [8] Julian Baum, *Multiverse Definition and Theory*, Getty Images -by Andrew Zimmerman Jones <https://www.thoughtco.com/multiverse-definition-and-theory-2699273>
- [9] Nicolescu B., "Transdisciplinarity and Complexity: Levels of Reality as Source of Indeterminacy", in *Determinismo e Complessità*, Armando Editore, Roma, 2000, pp. 127–142, edited by F. Tito Arecchi
- [10] Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689
- [11] Șerbănescu, D., *Some Issues on Possible Connections between Creativity in Science and Technology and Old Cultural Frameworks*, DOI: 10.5772/65413 in "Proceedings of the International Conference on Interdisciplinary Studies (ICIS 2016) - Interdisciplinarity and Creativity in the Knowledge Society", book edited by Valentina Mihaela Pomazan, ISBN 978-953-51-2768-0, Published: November 3, 2016 under CC BY 3.0 license
- [12] Kuhn, T. S., "The Structure of Scientific Revolutions", University of Chicago Press, 1962. ISBN 0-226-45808-3
- [13] Klein, Felix (1888), *Lectures on the icosahedron and the solution of equations of the fifth degree*, Dover edition ISBN 978-0-486-49528-6, translated from Klein, Felix (1884). *Vorlesungen über das Ikosaeder und die Auflösung der Gleichungen vom fünften Grade*. Teubner.
- [14] Sutton, Daud (2002), *Platonic & Archimedean Solids*, Wooden Books, Bloomsbury Publishing USA, p. 55, ISBN 9780802713865
- [15] <https://app.sketchup.com/app?hl=en>; <https://www.sketchup.com/products/sketchup-free>
- [16] <http://www.povray.org>
- [17] <http://news.povray.org/povray.binaries.scene.files/attachment/%3C3cf0eae6%40news.povray.org%3E/Truncated%20Icosahedron%20%28mesh%29.inc.txt>
- [18] John Baez, *Who Discovered the Icosahedron?* Special Session on History and Philosophy of Mathematics, 2009 Fall Western Section Meeting of the AMS, UC Riverside, November 7, 2009, <http://math.ucr.edu/home/baez/week283.html>
- [19] Baez, John c., *From the Icosahedron to E8*, Department of Mathematics University of California Riverside, California 92521, USA and Centre for Quantum Technologies National University of Singapore, Singapore 117543 baez@math.ucr.edu, December 22, 2017, arXiv:1712.06436, <https://arxiv.org/abs/1712.06436>
- [20] Dzhunushaliev, Vladimir, *Nonassociativity, supersymmetry, and hidden variables*, Dept. Phys. and Microel. Engineer., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kievskaya Str. 44, 720021, Kyrgyz Republic, November 7, 2017)
- [21] Gogberashvili, M., *Octonionic Electrodynamics*, Andronikashvili Institute of Physics, 6 Tamarashvili St., Tbilisi 0177, Georgia, arXiv:hep-th/0512258, <https://arxiv.org/abs/hep-th/0512258>
- [22] <https://en.wikipedia.org/wiki/3-sphere>
- [23] Șerbănescu D., *Unele Aspecte ale Modelării în Fizică. Some Aspects of Modeling in Physics*, ISBN: 9783668689589, 2018
- [24] Șerbănescu D., *On Some Issues on the Models in Physics*, ISBN: 9783668695573, 2018
- [25] Șerbănescu D., *Considerations on some lessons learnt from the Physics models - O privire asupra unor lectii de cunoaștere date de cavalcada modelelor în fizică*, DOI: 10.13140/RG.2.1.1249.8409, International year of Light 2015, Oct 2015, Bucharest, Romania

- [26] Șerbănescu D., *Considerations on some lessons learnt from the Physics models - O privire asupra unor lectii de cunoastere date de cavalcada modelelor in fizica*, DOI: 10.13140/RG.2.1.1249.8409, International year of Light 2015, Oct 2015, Bucharest, Romania
- [27] <https://en.wikipedia.org/wiki/3-sphere>

ANEXĂ

EXEMPLU DE MODELARE A SURSELOR DE ENERGIE

A1. OBIECTIVE ȘI ASPECTE GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE STUDIU

A1.1 Obiective și etape ale modelării unor sisteme de surse de energie

Obiectivul acestui studiu de caz este de evaluare a modului în care abordarea propusă în lucrare poate fi aplicată pentru un caz concret (un obiect specific modelărilor în Fizică). S-a ales drept obiect de studiu **un Sistem de Surse de Energie Naturală (SSEN) – Natural Energy Sources (NES)** – analizat în detaliu în lucrări anterioare²⁸, compus din surse de energie de diverse nivele (cum ar fi Subquantic, Cuantic, Molecular sau Cosmic). **Pentru fiecare dintre aceste componente / surse de energie și pentru sistemul emergent din compunerea lor la toate nivelurile se dezvoltă modele, care, pentru o paradigmă dată, parcurg fazele descrise în partea a doua a lucrării.**

Studiul de caz va analiza acest sistem în următoarea secvență:

- | | |
|-----------------|---|
| Etapa 1. | Pentru sistemul SSEN/NES se definesc componentele principale , care caracterizează fiecare sursă în parte și sistemul în ansamblu, și se descriu <ul style="list-style-type: none">• <i>fazele prin care modelele acestora trec pentru o paradigmă dată,</i>• <i>modul în care se fac aceste treceri, precum și</i>• <i>limitele modelelor rezultante, descrise de poliedrele rezultante ale acestor treceri.</i> |
| Etapa 2. | Se face prezentarea rezultatelor inițiale obținute sub formă de poliedre (în acest caz icosahedron) și sub forma unor structuri algebrice, vizualizarea rezultatelor ca spații topologice |
| Etapa 3. | Se analizează rezultatele considerând aspecte specifice ale surselor de energie din SSEN/NES. |

A1.1.1 Studiu de caz al modelării SSEN/NES. Etapa 1

Etapa 1 a studiului de caz cuprinde următoarele subetape:

²⁸ Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details//store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689

- i. *descrierea componentelor definatorii utilizate pentru SSEN/NES (denumite syzygy)²⁹,*
- ii. *prezentarea fazelor dezvoltării de modele și a matricii de tranziție între ele și*
- iii. *descrierea inițială a stărilor rezultante ale procesului de modelare (sub forma de poliedre)*

i. *Descrierea componentelor definatorii utilizate pentru SSEN/NES (syzygy),*

Paradigmele definite pentru SSEN/NES și componentele sale (diverse surse de energie) pornesc de la conceptul de **Syzygy pentru o sursă de energie. Aceste syzygy sunt definite, în limitele acestui studiu de caz, ca fiind o funcție a unui Generator de elemente fundamentale, alcătuit din:**

- **Exergia (Ex)** unei componente SSEN/NES (definită ca lucrul maxim posibil a fi produs într-un proces al acestei surse care să aducă sistemul în echilibru cu rezervorul de căldură, ca o măsură a eficienței unui proces de conversie a energiei. Această componentă are unele caracteristici specifice, după cum urmează:
 - Se conservă numai când toate procesele sistemului și mediului său înconjurător se conservă.
 - Este distrusă oricând are loc un proces ireversibil
- **Entropia în interpretare termodinamică (EnTh)** ca o măsură a dezordinii, în accepțiunea clasică din Fizică, sistemele de energie sunt și sisteme termodinamice, iar entropia termodinamică este o mărime de stare a acestor sisteme. Într-un sistem termodinamic închis (care nu efectuează schimburi de substanță și energie cu exteriorul) entropia crește continuu. Această mărime de stare este strâns legată de principiul al doilea al termodinamicii, conform căruia nu se poate construi o mașină (sursă) de energie dacă nu există două surse de căldură (una caldă și una rece).
- **Entropia informațională (EnI)** ca o măsură a cunoașterii înseși. Aceasta este entropia Shannon și măsoară incertitudinea asociată cu o variabilă aleatoare. Ea indică de asemenea cantitatea de informație dintr-un mesaj (exprimată în biți). Dacă tratăm un mesaj ca fiind o succesiune de simboluri, atunci EnI cea mai scurtă reprezentare a acestuia este dată de EnI.
- **Sinergia (Sy)** ca o măsură a unui set rezultat de trăsături pentru un SSEN/NES care apar ca urmare a interacțiunii tuturor sistemelor și subsistemelor, trăsături care cuprind și aspect ce nu rezultă doar din suma trăsăturilor fiecărei părți.
- **Emergența (Em)** de la un nivel / sursă la altul (alta) – de exemplu de la SQ la CSU, un proces în care entități, tipare, aspect repetitive apar la entități mai largi prin interacțiunea unor componente mai mici ca număr/întindere și mai simple, ducând la apariția de noi proprietăți pentru nivele de complexitate ridicată ce rezultă.
- **Nelinearitatea (chiar și pentru un sistem simplu) și / sau complexitatea (NlnCx) unui SSEN/NES** aca sursă de comportament haotic.
- **Trăsături de CAS – structură de tip fractal (Fr)** pentru SSEN / NES și modelele acestora.

Rezumând, **atât Generatoarele pentru o sursă data, cât și cele pentru o iterație a întregului SSEN, din punctul de vedere al Syzygy sunt de forma:**

$$Gen [NES] = [EnTh, EnI, Sy, Em, NlnCx, Fr] \quad (A1)$$

²⁹ Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details//store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-Risk> analyses for some energy systems, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689

ii. Fazele dezvoltării de modele și a matricii de tranziție între ele

Fazele dezvoltării de modele sunt reprezentate în Figura A1 și descrise pe scurt în paragraful 2.2. au fost prezentate anterior în detaliu (de exemplu în³⁰)

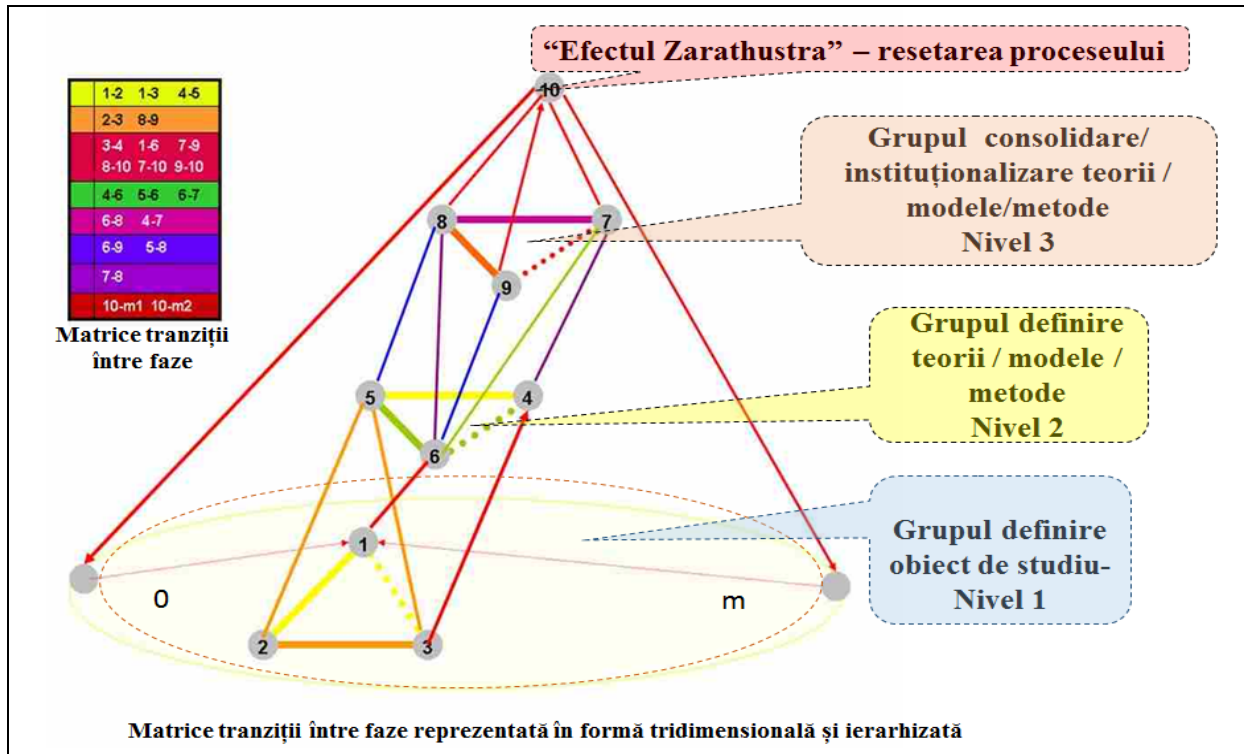


Figura A 1. Fazele unui model pentru o paradigmă dată

Tranzițiile dintre faze (matricea de tranziție) sunt reprezentate în detaliu în Tabelul A1.

Figura A1 și Tabelul A1 ilustrează detaliile procesului descris în paragraful 2.2 pentru acest caz particular al sistemelor de energie.

Trecerile dintr-o fază în altă fază creează poliedre, de tip **icosahedron** de exemplu, figuri compuse în spațiu din **triunghiuri, pentagoane, hexagoane și/sau decagoane, pentru o paradigmă dată.**

Trecerea la o altă paradigmă produce rotații ale întregului parcurs de la o fază la alta, rezultatul fiind suprapunerea în spațiu a mai multor parcursuri.

³⁰ Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details//store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689

Tabel A 1. Matricea tranzițiilor între faze

Grupe de conexiune	Tranzitii orizontale – la același nivel			Feedback la același nivel Tranzitii T I, III, IV, FB	Tranzitii verticale – Isalturi între nivele	
	T I, II, IV, VII H				Principale T III, IV, 0, JH	Auxiliare T II, III, V, VI JA
I	1-2	4-5			1-3	
II	2-3		8-9			2-5 3-5
III				7-9	3-4 9-0	1-6 8-0 7-0
IV		5-6		4-6	6-7	
V						6-8 4-7
VI						6-9 5-8
VII			7-8			
O					0-m	

Rezultatele acestor tranziții conduc la forme, **cum ar fi cele în Figura A2**. În cazul tranzițiilor pentru exemplul referitor la sursele de energie se obține un set de poliedre de forma din Figura A2, de tip icosaedron, cu o descriere detaliată a procesului ce se va prezenta în continuare.

Icosahedronul sub diverse forme este generat în cazul considerat în această anexă pentru acest studiu de caz.

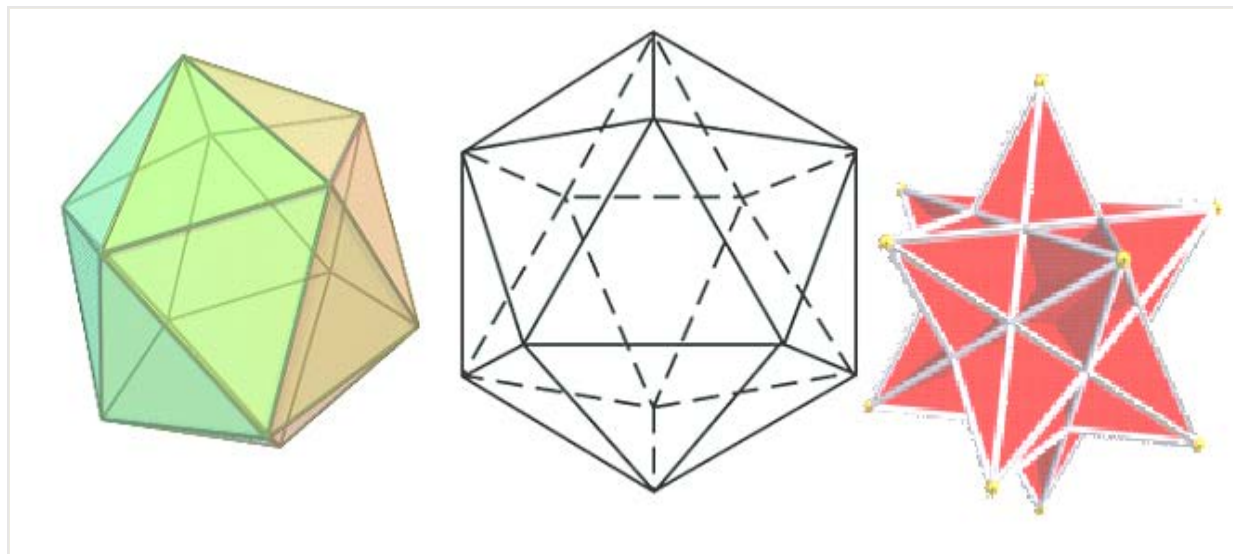


Figura A2 Poliedre generate de trecerea dintr-o fază în altă fază pentru mai multe paradigme. Acestea se pot genera pentru o matrice dată cu programme deschise existente, cum ar fi ³¹

Tranzițiile se efectuează în urma modificării ansamblului componentelor (denumit Syzygy) care descriu:

- stare pentru o sursă dată într-o paradigmă dată și
- pentru emergența de la o sursă la alta.

Modelele pentru componentele și ansamblul SSEN / NES ajung, prin aplicarea **Matricii de Tranziție**, la o **Matrice de Stare a Fazelor** (Figura A3).

Această matrice de stare a fazelor poate fi reprezentată și geometric, fiind în cazul analizat în această anexă un **icosahedron**³² **pentru trecerile dintr-o fază în alta pentru o sursă dată.**

De exemplu, pentru un set de componente, definatorii pentru o sursă dată (syzygy), așa cum sunt reprezentate în formulele (A1) și (A2), care sunt aplicate descrierii în Fizică a modelelor de energie (de la Aristotel încoace), se parcurg etapele descrise în paragraful 2.2.

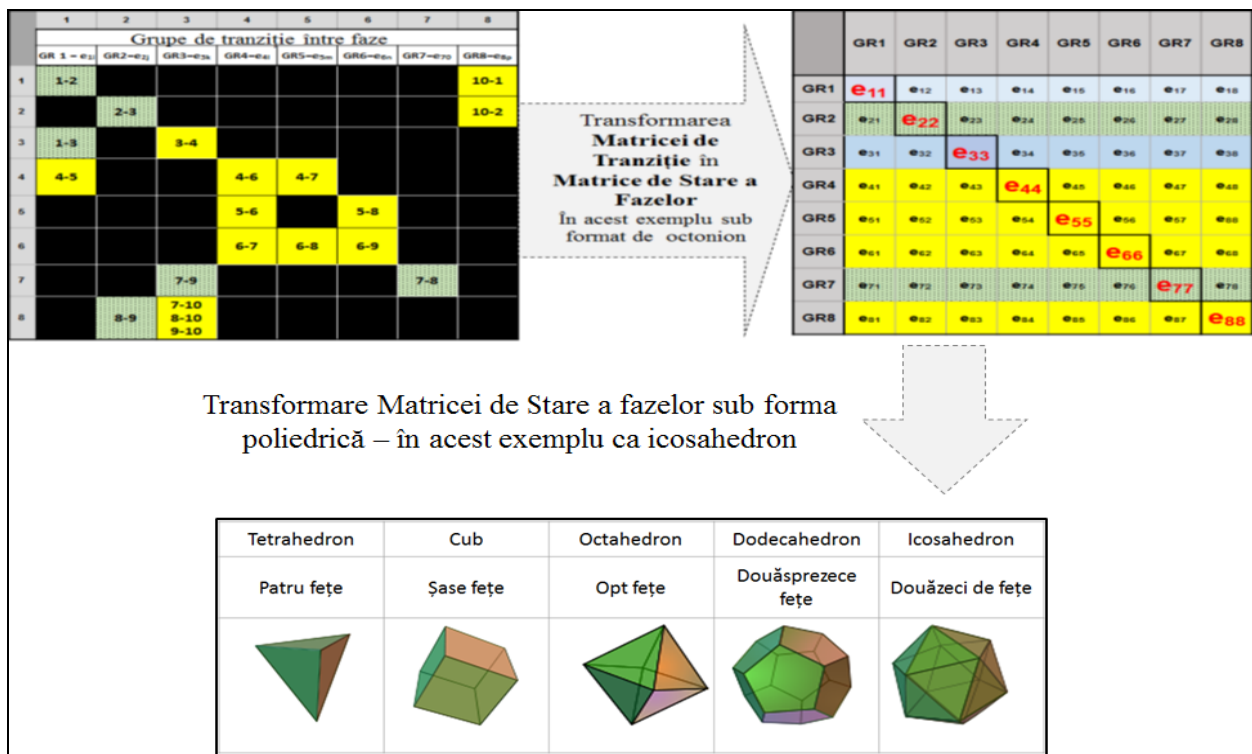


Figure A3 Dezvoltarea Matricii de Stare a fazelor

În lucrări anterioare, autorul a prezentat evaluarea de detaliu a acestor treceri³³, care este descrisă pe scurt în această lucrare, sub forma unor exemple, în paragraful 2.2. Rezumând aceste analize, se descriu

³¹ <https://app.sketchup.com/app?hl=en>; <https://www.sketchup.com/products/sketchup-free>

³² Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689.

³³ Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689

următoarele treceri ale modelelor Fizicii pentru surse de energie, care sunt prezentate în detaliu în³⁴ și în paragraful 2.2, prin exemple pentru fiecare fază, și care sunt grupate și reprezentate ca în Tabelul A1 și Figura A3:

- **Treceri care definesc grupul GR1 din Tabelul A1 și elementele corespunzătoare e_{ij} (unde $i=1$ & $j=1-8$ ȘI $j=1$ & $i=1-8$) din tabelele de tranziție din Figura A 2.**

În această grupă de treceri se află schimbări de modele pentru aceeași categorie de faze (Nivelul 1 din Figura A1), cum ar fi

- *de la faza 1 la faza 2, de la unicitatea descrierii pentru orice sursa către o descriere prin două elemente antagonice și*
- *de la faza 4 la faza 5, de la mecanica Newtoniană la cea relativită a lui Einstein,*

dar și treceri de la faza 1 la 3, de la o categorie a fazelor la alta și de la un nivel la altul (de la Nivelul 1 la Nivelul 2 din Figura A2), care definesc elementele corespunzătoare e_{ij} (unde $i=1$ & $j=3$ ȘI $j=3$ & $i=1$) din tabelele de tranziție din Figura A 2.

Pentru aceste din urmă treceri se pot da ca exemple încercările de găsire a unui compromis, prin transformările Lorentz utilizate pentru mecanica Newtoniană (*dar fără a-i pune la îndoială bazele lipsei limitei vitezei luminii*), ca un posibil remediu ad-hoc pentru interpretarea rezultatelor experiențelor Michelson-Morley, care arătau că, de fapt, *viteza luminii este constantă și nu infinită, ca în mecanica Newtoniană.*

- **Treceri care definesc grupul GR2 din Tabelul A1 și elementele corespunzătoare e_{ij} (unde $i=2$ & $j=1,3-8$ ȘI $j=2$ & $i=1, 3-8$) din tabelele de tranziție din Figura A 2.**

În această grupă de treceri se află schimbări de modele pentru aceeași categorie de faze (Nivelul 1 din Figura A1), cum ar fi

de la faza 2 la faza 9 (în cadrul Nivelului 1), de la ipotezele Școlii de la Copenhaga « Contraria non contradictoria sed complementa sunt » la declararea acestei abordări ca fiind achiziția maxim posibilă a modelelor Fizicii pentru sursele de energie de orice fel, inclusiv cele cuantice.

- *de la faza 8 la faza 9 (în cadrul Nivelului 3), de unificări ale teoriilor mecanicii cuantice și considerare a faptului că, deocamdată, unificarea nu cuprinde și pe cea dintre teoria cuantică și cea a gravitației este doar o chestiune de timp și tratare mai rafinată și nu una fundamentală de revoluționare a teoriilor existente,*

dar și treceri de la faza 2 la 5 și de la 3 la 5, de la o categorie a fazelor la alta (de la Nivelul 1 la Nivelul 2 și de la Nivelul 2 la Nivelul 3 din Figura A2), care definesc elementele corespunzătoare e_{ij} din tabelele de tranziție din Figura A 2. Aceste din urmă treceri au fost încercările de găsire a unor explicații intuitive asupra comportării sistemelor de energie, astfel încât observatorul/fiziicianul/comunitatea să își poată imagina intuitiv cum modelele ale surselor de energie ($i=2$ -bazate pe ipoteza dualității, sau $i=3$ -pe găsirea unei a treia explicații alternative) pot fi îmbunătățite, dacă reușim să ne imaginăm intuitiv modul în care cum se comportă acele sisteme. Aceasta este una dintre trăsăturile metodei științifice exprimate de Descartes comentate în³⁵. Din comentariu se poate desprinde una dintre trăsăturile metodei cartezieneș aceasta menționează că,

³⁴ Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689

³⁵ Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689

la momentul validării unui model, trebuie să putem intui, simți modul în care se comportă acel obiect studiat.

- **Treceri care definesc grupul GR3 din Tabelul A1 si elementele corespunzatoare e_{ij} (unde $i=3$ & $j=1,2,4-8$ ȘI $j=3$ & $i=1,2,4-8$) din tabellele de tranziție din Figura A 2.**

În această grupă de treceri se află schimbări de modele pentru aceeași categorie de faze (Nivelul 3 din Figura A1), cum ar fi de la faza 7 la faza 9. Pentru acest grup, are loc încercarea de a obține generalizarea teoriilor cuantice printr-o aplicare sistematică extinsă. Aceasta se face fără a schimba fundamental paradigmele teoriilor existente (ci doar prin amandarea acestora astfel încât să se obțină o unificare treptată, pas cu pas a tuturor teoriilor componente). Aceste nereguli duc la tranziția către faza 9, care semnifică atingerea unui număr și mai mare de paradoxuri ce nu pot fi explicate unitar, într-un tip de model tip TOR; de exemplu unificarea mecanicii cuantice și a teoriei gravitației rămâne în continuare imposibil de făcut fără a genera și mai multe paradoxuri.

În acest grup se pot găsi, pentru o paradigmă dată și tranziții apărute sporadic, în anumite medii de cercetare, sau conjuncturi, cum ar fi:

- O tranziție bruscă (între Nivelul 1 și Nivelul 2) de la conceptul unicității modelului și a posibilității descrierii acestuia printr-o sursă unică, către faza în care modelele dezvoltate pe baza paradigmelor în vigoare la acel moment (de etapă, nu neapărat istoric) par să justifice așteptarea ca să se poată obține o descriere completă este cazul în opinia noastră a tuturor variațiilor scolastice pentru modelul mișcării aristotelian până la Galileo.
 - O tranziție bruscă de la oricare dintre fazele Nivelului 3 (fazele 7, 8 și 9), către un nou început, adică de la nivelul încercării de consolidare, management și generalizare a teoriilor existente, cum este cazul fizicii cuantice în acest moment, către “efectul Zarathustra”, din cauza unor crize catastrofale a teoriilor existente.
- **Treceri care definesc grupul GR4 din Tabelul A1 si elementele corespunzatoare e_{ij} (unde $i=4$ & $j=1,2,3, 5-8$ ȘI $j=4$ & $i=1,2,3,5-8$) din tabellele de tranziție din Figura A 2.**

În această grupă de treceri se află schimbări de modele pentru aceeași categorie de faze (Nivelul 2 din Figura A1), de la fazele 4 sau 5 către faza 6, care semnifică încercarea de a ajunge la generalizări:

- fie plecând de la faze în care teoriile sunt deja verificate pentru un domeniu, neacoperind însă noi descoperiri/experimente,
- fie plecând de la teorii noi revoluționare pentru care există speranța mai mult intuitivă (din lipsă de experimente extinse).

Acestea sunt cazurile încercărilor sfârșitului de secol trecut, când fie mecanica newtoniană, fie cea nou constituită cuantică, în competiție între ele, au încercat să asigure generalizarea și integrarea teoriilor Fizicii.

- **Treceri care definesc grupul GR5 din Tabelul A1 si elementele corespunzatoare e_{ij} (unde $i=5$ & $j=1-4, 6-8$ ȘI $j=5$ & $i=1-4, j=6-8$) din tabellele de tranziție din Figura A 2.**

În această grupă de treceri se află schimbări de modele (de la Nivelul 2 la Nivelul 3 din Figura A1), de la fazele 4 sau 6 către fazele 7 sau 8, care semnifică încercarea de a ajunge la generalizări fie prin aplicare sistematică, fie prin obținerea unei integratoare totale, plecând de la faze în care teoriile sunt deja verificate dar nu există o demonstrație acceptată unanim și confirmată de experiment / fapte a completitudinii acestei verificări.

Acestea sunt cazurile încercărilor sfârșitului de secol trecut și în prezent, când diverse teorii (mecanica newtoniană, teoria electromagnetică, teoria relativității, mecanica cuantică au încercat prin combinarea lor să asigure generalizarea și integrarea teoriilor Fizicii.

- **Treceri care definesc grupul GR6 din Tabelul A1 si elementele corespunzatoare e_{ij} (unde $i=6$ & $j=1-5$, 7-8 ȘI $j=6$ & $i=1-5$, $j=7-8$) din tabellele de tranziție din Figura A 2.**
În această grupă de treceri se află schimbări de modele (de la Nivelul 2 la Nivelul 3 din Figura A1), de la fazele 5 sau 6 către fazele 8 sau 9, care semnifică încercarea de a ajunge la generalizări fie prin aplicare sistematică, fie prin obținerea uneia integratoare totale, plecând de la faze în care teoriile sunt deja verificate dar nu există o demonstrație acceptată unanim și confirmată de experiment / fapte a completitudinii acestei verificări. Diferența față de grupul 5 de treceri este că în acest caz se ajunge și la o criză totală a paradigmei respective (faza 9). Aproape de această fază se găsește în acest moment încercarea de a dezvolta TOR și marile probleme care apar din această încercare, care duc la nevoie reconsiderării totale a întregului model.
- **Treceri care definesc grupul GR7 din Tabelul A1 si elementele corespunzatoare e_{ij} (unde $i=7$ & $j=1-6$, 8 ȘI $j=7$ & $i=1-6$, $j=8$) din tabellele de tranziție din Figura A 2.**
În această grupă de treceri se află schimbări de modele la ultimul nivel (Nivelul 3 din Figura A1), de la faza 7 la faza 8, care semnifică încercarea de a ajunge la generalizări plecând de la aplicarea sistematică a teoriilor existente și asigurând instituționalizarea acestora. Aceasta situație poate fi exemplificată prin treceri legate de modul în care
 - mecanica newtoniană se consolida, la momentul la care încă cea cuantică nu aparuse,
 - sau, în acest moment, când se consideră că, deși sunt aspecte / fapte/ experimente încă neexplicate cu actualele teorii, acestea constituie un support suficient, care prin consolidare și răspândire să asigure o înțelegere generalizată a surselor de energie.
- **Treceri care definesc grupul GR8 din Tabelul A1 si elementele corespunzatoare e_{ij} (unde $i=8$ & $j=1-7$ ȘI $j=8$ & $i=1-7$) din tabellele de tranziție din Figura A 2.**
În această grupă de treceri se află schimbări de modele la ultimul nivel (Nivelul 3 din Figura A1), după momentul de criză totală tip “efect Zarathustra” către faza de renunțare la orice model și paradigmă existente (faza “0”) și reluarea întregului process (faza “m”). Exemplele de acest tip pentru surse de energie sunt date de crizele generate de descoperirile astronomice anterior apariției teoriilor lui Galileo, sau cel al derutei după experimentele Michelson – Morley.
- **Pentru toate grupele de mai sus, există treceri simetrice (de exemplu la faza 1 la 2 și înapoi, de exemplu e_{12} și e_{21}) care au fost considerate identice, ele generând doar modele ușor modificate, dar fără a aduce ceva nou. Ele au fost parte a procesului istoric îndelungat, în care chiar dacă ideile pentru modele de fază « 2 » au apărut, ele au fost integrate unei viziuni de model « 1 », fără a-l pune la îndoială, și invers.**

Rezultate binecunoscute definesc trăsături specifice acestui tip de poliedre, icosahedronul, cum ar fi^{[36];[37];[38]}

³⁶ Klein, Felix (1888), *Lectures on the icosahedron and the solution of equations of the fifth degree*, Dover edition ISBN 978-0-486-49528-6, translated from Klein, Felix (1884). *Vorlesungen über das Ikosaeder und die Auflösung der Gleichungen vom fünften Grade*. Teubner.

³⁷ Sutton, Daud (2002), *Platonic & Archimedean Solids*, Wooden Books, Bloomsbury Publishing USA, p. 55, ISBN 9780802713865

³⁸ John Baez, *Who Discovered the Icosahedron?* Special Session on History and Philosophy of Mathematics, 2009 Fall Western Section Meeting of the AMS, UC Riverside, November 7, 2009, <http://math.ucr.edu/home/baez/week283.html>

- Icosahedronul **rezultă din combinarea unor triunghiuri, hexagoane, pentagoane și /sau decagoane**. Între mărimile care caracterizează aceste figuri geometrice, care compun un icosahedron (P=latura unui pentagon, H=latura unui hexagon, D=latura unui decagon) există o relație cunoscută (A3)

$$P^2 = H^2 + D^2 \quad (A3)$$

- **Transformările care generează tranziții sunt caracterizate de multiplii / combinații** ale unei mărimi cunoscute ca « *Raportul de aur* » (A4)

$$\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \quad (A4)$$

Aceste aspecte teoretice generale se transpun în rezultate și reprezentări care le descriu mai sugestiv pentru o mai bună înțelegere a dinamicii lor, prin utilizarea de coduri de calcul cu acces liber (deschise).

```

Source: http://www.povray.org

ICOSAHEDRON MOVIE
ANIMATE WITH CLOCKFROM 0 TO 4

//Files with predefined colors and textures
#include "color.inc"
#include "glass.inc"
#include "gold.inc"
#include "metal.inc"
#include "stone.inc"
#include "wood.inc"

global_settings { max_trace_level 5 }

//Place the camera
camera {
  sky <0,0,0> //Don't change this
  direction <-1,0,0> //Don't change this
  right <-4,3,0,0> //Don't change this
  location <0,0,0,0> //Camera location
  look_at <0,0,0> //Where camera is pointing
  angle 15 //Angle of the view—
  increase to see more, decrease to see less

  //global_settings { ambient_light White } //Ambient
  light to "brighten up" darker pictures

  //Place a light—you can have more than one!
  light_source { <0,0,0,0> color White }
  light_source { <0,0,0,0> color White }
}

//Set a background color
background { color White }

//Create a "floor"
plane {
  <0,0,0> -1.01 //This represents the plane (0*x+0*y=-1)
  texture { T_Stone_3A } //The texture comes from the file "metal.inc"
}

//The Icosahedron (adapted from Loren Berry)
#macro myicosahedron(t)
//The 12 vertices
#declare v1 = <0,0,-1>
#declare v2 = <0,0,1>
#declare v3 = <0,-1,0>
#declare v4 = <0,1,0>
#declare v5 = <-1,0,0>
#declare v6 = <1,0,0>
#declare v7 = <0,-1,1>
#declare v8 = <0,1,1>
#declare v9 = <-1,1,0>
#declare v10 = <1,1,0>
#declare v11 = <-1,0,1>
#declare v12 = <1,0,1>
//The 20 triangular faces
#declare f1 = polygon { 4, v1, v2, v3, v4 }
#declare f2 = polygon { 4, v1, v3, v5, v6 }
#declare f3 = polygon { 4, v1, v4, v6, v5 }
#declare f4 = polygon { 4, v1, v2, v3, v7 }
#declare f5 = polygon { 4, v1, v3, v4, v7 }
#declare f6 = polygon { 4, v1, v4, v5, v7 }
#declare f7 = polygon { 4, v1, v2, v3, v8 }
#declare f8 = polygon { 4, v1, v3, v4, v8 }
#declare f9 = polygon { 4, v1, v4, v5, v8 }
#declare f10 = polygon { 4, v2, v3, v4, v7 }
#declare f11 = polygon { 4, v2, v4, v5, v7 }
#declare f12 = polygon { 4, v2, v3, v4, v8 }
#declare f13 = polygon { 4, v2, v4, v5, v8 }
#declare f14 = polygon { 4, v3, v5, v6, v7 }
#declare f15 = polygon { 4, v3, v6, v5, v7 }
#declare f16 = polygon { 4, v3, v5, v6, v8 }
#declare f17 = polygon { 4, v3, v6, v5, v8 }
#declare f18 = polygon { 4, v4, v6, v5, v7 }
#declare f19 = polygon { 4, v4, v5, v6, v7 }
#declare f20 = polygon { 4, v4, v6, v5, v8 }
//Use the faces to form the icosahedron
object { zone {
  object { f1 }
  object { f2 }
  object { f3 }
  object { f4 }
  object { f5 }
  object { f6 }
  object { f7 }
  object { f8 }
  object { f9 }
  object { f10 }
  object { f11 }
  object { f12 }
  object { f13 }
  object { f14 }
  object { f15 }
  object { f16 }
  object { f17 }
  object { f18 }
  object { f19 }
  object { f20 }
} }

#end

#macro rectang(t)
#declare p1 = <0,0,-1>
#declare p2 = <0,0,1>
#declare p3 = <0,-1,0>
#declare p4 = <0,1,0>
#declare p5 = <-1,0,0>
#declare p6 = <1,0,0>
#declare p7 = <0,-1,1>
#declare p8 = <0,1,1>
#declare p9 = <-1,1,0>
#declare p10 = <1,1,0>
#declare p11 = <-1,0,1>
#declare p12 = <1,0,1>
union {
  object { polygon { 3, p1, p2, p3, p4 } }
  object { polygon { 3, p3, p4, p5, p6 } }
  object { polygon { 3, p5, p6, p7, p8 } }
}
#end

#declare r1 = 0
#declare r2 = 0
#declare r3 = 0
#declare r4 = 0
#declare r5 = 0
#declare r6 = 0
#declare r7 = 0
#declare r8 = 0
#declare r9 = 0
#declare r10 = 0
#declare r11 = 0
#declare r12 = 0
#declare r13 = 0
#declare r14 = 0
#declare r15 = 0
#declare r16 = 0
#declare r17 = 0
#declare r18 = 0
#declare r19 = 0
#declare r20 = 0

#range(0,0,0,1)
#declare s=clock;
#declare s=sqrt(3)/2;
scene {
  box <-1,-1,-1,1,1,1,1> texture { pigment { color rgbf <1,1,0> } }
  object { myicosahedron(t) texture { pigment { color rgbf <1,0,0> } } }
  rotate <0,0,clock*rate>
}
#break

#range(0,0,0,1)
#declare s=clock;
#declare s=sqrt(3)/2;
scene {
  object { myicosahedron(t) texture { pigment { color rgbf <1,1,0> } } }
  object { rectang(s) texture { pigment { color Gold*2 } } }
  rotate <0,0,clock*rate>
}
#break

#range(0,0,0,1)
#declare s=clock;
#declare s=sqrt(3)/2;
scene {
  object { myicosahedron(t) texture { pigment { color rgbf <1,1,0> } } }
  object { rectang(s) texture { pigment { color Gold*2 } } }
  rotate <0,0,clock*rate>
}
#break

```

Figura A 4. Exemplu de utilizare a unui program deschis pentru descrierea unui icosahedron³⁹



Figura A 5 Exemplu al dezvoltării dinamice a modelelor de tip icosahedron pentru diverse paradigm, obținut prin utilizarea de programe deschise⁴⁰

³⁹ <http://www.povray.org>

⁴⁰ <http://news.povray.org/povray.binaries.scene.files.attachment/%3C3cf0eae6%40news.povray.org%3E/Truncated%20Icosahedron%20%28mesh%29.inc.txt>

A1.1.2 Studiu de caz al modelării SSEN/NES. Etapa 2.

În Etapa 2 a studiului de caz se prezintă și se analizează rezultatele inițiale, obținute sub **formă de poliedre** (în acest caz **icosahedron**), și **sub forma unor structuri algebrice**.

Există o corespondență cunoscută între icosahedron și structurile topologice așa cum a fost arătat în diverse lucrări pentru cazul general, de exemplu în⁴¹, sau cum s-a exemplificat ca utilizare în cazuri particulare⁴².

Trecerile dintr-o fază în alta au loc atât pentru o sursă dată (ca cele prezentate mai sus), cât și pentru emergența de la o sursă la alta (faza 1 în acest caz fiind de exemplu SQ, iar faza 9 CSU) cât și ale tuturor fazelor ce descriu trecerile modelelor generalizatoare (tip TOR- Theory of Everything) concomitent pentru toate sursele, cum este prezentat anterior în detaliu⁴³.

În lucrarea menționată anterior s-a arătat că există de asemenea și interpretarea că matricea aceasta a stărilor este un **functor**, conform **teoriei categoriilor** și, prin utilizarea acestei teorii, se obțin **tipuri de poliedre** similare cu cele obținute doar pentru o sursă în parte și prin procesul de dezvoltare de **modele ale emergenței de la o sursă la alta**.

În aceeași lucrare autorul a propus o abordare unitară pentru definirea unei structuri comune a Cunoașterii și Existenței (definite în înțelesul științelor naturii, în particular al Fizicii).

Această abordare a fost **denumită ITAKE (O Descriere Topologica Integrată a Cunoașterii și Existenței - The Integrated Approach on Knowledge and Existence Topology)**. ITAKE este un **process, care definește o structură, denumită Realitate Topologică Integrată (Integrated Topological Reality (ITR (i) pentru o iterație “i”)**.

Elementele structurii $ITR(i)$ definesc stările, care se schimbă / rezultă în diverse faze ale iterațiilor în baza unor reguli clare.

Într-o lucrare anterioară⁴⁴ a fost descris anterior cazul modelării surselor de energie, din perspectiva Fizicii.

Pentru dezvoltarea acestor modele au fost definite sub forma unor conjecture următoarele trei principii:

- **Structura topologică $ITR(i)$ și partea sa componentă pentru modelul de cunoaștere dat de Fizică este descrisă de noțiunea de categorie.**
- **Procesul de construire a acestei structuri are loc în iterații aplicate categoriilor menționate anterior**
- **Procesul duce asimptotic către o stare finală stabilă, a cărei structură însă nu poate fi cunoscută dinainte.**

⁴¹ Baez, John c., *From the Icosahedron to E8*, Department of Mathematics University of California Riverside, California 92521, USA and Centre for Quantum Technologies National University of Singapore, Singapore 117543 baez@math.ucr.edu, December 22, 2017, arXiv:1712.06436, <https://arxiv.org/abs/1712.06436>

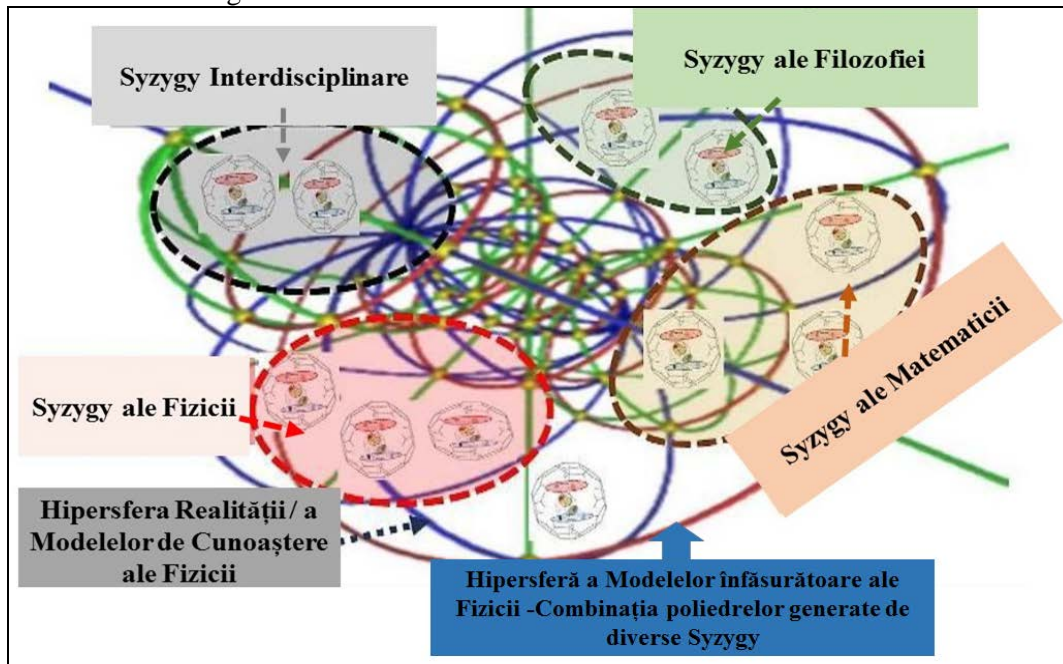
⁴² Șerbănescu, D., Spiridon, L.V., *Some Considerations on the Lessons Learnt from the Cavalcade of Changes in Physics' Models*, DOI: 10.5772/65414, in "Proceedings of the International Conference on Interdisciplinary Studies (ICIS 2016) - Interdisciplinarity and Creativity in the Knowledge Society", book edited by Valentina Mihaela Pomazan, ISBN 978-953-51-2768-0, Published: November 3, 2016 under CC BY 3.0 license

⁴³ Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details//store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689

⁴⁴ Șerbănescu, D., *"An integrated perspective on knowledge and existence"*, Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

Pentru **procesul de descriere a modelelor de emergență a surselor** se subliniază următoarele aspecte:

- *Atât procesul de trecere de la o fază la alta în desceirea emergenței unei surse către altă sursă de energie, cât și rezultatele acestor treceri (sub forma de poliedre) sunt similare situației descrise anterior pentru o sursă dată.*
- *Utilizarea teoriei categoriilor permite tratarea unitară a unor modele pentru surse de energie de mare diversitate.*
- *Categoriile se definesc pentru*
 - *setul de Syzygy specifice Fizicii (mentionat anterior în formulele (A1) și (A2)), care este utilizat în descrierea acestor faze și treceri.*
 - *Seturile de syzygy dezvoltate de Matematică, sau de Filozofie într-un proces iterativ, care poate conduce către o descriere sub forma de poliedere*
- **Syzygy-urile** se pot defini și pentru abordări cu metode specifice din **Matematică, sau Filozofie, Interdisciplinare**, rezultând **asimptotic o reprezentare generalizată a acestor spații topologice**, sub forma unor **hipersfere de tip Poincaré**⁴⁵ (Figura A6).
- **Matricea de Stare** (de forma descrisă în Figura A3), obținută în urma tranzițiilor conform procesului descris la paragraful A1.1.1, definește o structură algebrică, denumită **octonion**, așa cum s-a arătat în literatură pentru cazuri generale⁴⁶ și pentru situații particulare de modelare a sistemelor de energie⁴⁷.



⁴⁵ Șerbănescu D., *Considerations on some lessons learnt from the Physics models - O privire asupra unor lectii de cunoastere date de cavalcada modelelor in fizica*, DOI: 10.13140/RG.2.1.1249.8409, International year of Light 2015, Oct 2015, Bucharest, Romania

⁴⁶ Baez, John c., *From the Icosahedron to E8*, Department of Mathematics University of California Riverside, California 92521, USA and Centre for Quantum Technologies National University of Singapore, Singapore 117543 baez@math.ucr.edu, December 22, 2017, arXiv:1712.06436, <https://arxiv.org/abs/1712.06436>

⁴⁷ Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details//store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689

Figura A 6 Rezolvarea paradoxurilor descrierilor de structuri de tip ITR și reflectarea în modele ale surselor de energie SSEN/NES⁴⁸

A1.1.3 Studiu de caz al modelării SSEN/NES. Etapa 3

În Etapa 3 se analizează **rezultatele modelării considerând următoarele aspecte suplimentare față de etapele anterioare:**

- **aspecte specifice ale surselor de energie** din SSEN/NES,
- **rezultate din literatură**, care prezintă **exemple de utilizare a structurilor algebrice de tip octonioni în modelarea din fizica cuantică⁴⁹ sau din electrodinamică⁵⁰** (în general, dar și în cea cuantică)

Aspectele menționate mai sus duc la forme de prezentare și analiză a **unor rezultate de modelare** a surselor de energie luând în considerație existența de **multidimensiuni** exprimate prin formule în teoria **numerelor hypercomplexe (split-octonioni)**.

A.1.2 Conjecturi definind specificul modelării energiei în sisteme SSEN/NES

Matricea de stare a fazelor și procesul care generează spațiile topologice ale SSEN/NES și ale fiecărei surse de energie în parte (SQ, Q, MOL etc.) se aplică și pentru componentele lor.

Prin aplicarea acestei abordări pentru mărimi specifice unui sistem Fizic, cum este **Energia**.

Energia în sistemele Fizice este înțeleasă în cuprinsul acestei lucrări ca **o funcție de stare a unui sistem Fizic**, ce caracterizează capacitatea acestuia de a **efectua un lucru mecanic și care, în abordarea propusă de autor îndeplinește rolul de functor în înțelesul teoriei categoriilor**.

Următoarele conjecturi se consideră ca fiind o reflectare a specificului utilizării abordării propuse în această lucrare pentru descrierea **Energiei** caracteristice unor sisteme precum cele menționate anterior:

⁴⁸ <https://en.wikipedia.org/wiki/3-sphere>

⁴⁹ Dzhunushaliev, Vladimir, *Nonassociativity, supersymmetry, and hidden variables*, Dept. Phys. and Microel. Engineer., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kievskaya Str. 44, 720021, Kyrgyz Republic, November 7, 2017)

⁵⁰ Gogberashvili, M., *Octonionic Electrodynamics*, Andronikashvili Institute of Physics, 6 Tamarashvili St., Tbilisi 0177, Georgia, arXiv:hep-th/0512258, <https://arxiv.org/abs/hep-th/0512258>

- CJO1:** *Matricea de stare a Energiei unei componente date a SSEN/NES (SQ, Q, EM, MOL etc.), ca și a SSEN/NES în ansamblul său, se modelează sub forma unei Matrici de Stare a Fazelor. Matricea se prezintă sub o formă specifică (octonion) care se poate reprezenta geometric ca un icosaedron - Figura A3).*
- CJO2:** *Se va considera că următoarele elemente ale definițiilor ale Energiei, v și ν sunt generatoare a unei surse date întregului SSEN/NES, care se denumesc Syzygy:*
- masa sursei (m),
 - viteza luminii (c) și
 - energia informațională (ν)
- CJO3:** *Energia și masa se descriu prin modele care duc la obținerea unor Matrici de Stare, ce pot fi reprezentate ca poliedre (în acest studiu de caz ca un icosaedron). Aceasta înseamnă ca Energia și Masa se pot considera ca fiind compuse din părți descrise de nouă stări (una în spațiul real - matematic, iar celelalte opt în spațiul imaginar) și 11 dimensiuni (trei în spațiul real și opt în spațiul imaginar) Viteza luminii și energia informațională a unei surse date și /sau a SSEN-NES în ansamblul său se consideră ca invariabile față de transformările matricii de tranziție*

Pentru scopul acestui studiu de caz, în continuare se fac următoarele precizări asupra unor convenții și notații adoptate pentru a ilustra implicațiile aplicării metodei propuse în lucrare asupra modului de abordare a modelelor pentru Energie, ca o caracteristică fundamentală a unei surse de energie și a unui sistem de surse de energie (SSEN/NES):

- **Abordarea prezentată** în această lucrare și descrisă anterior în paragraful 2 este un caz particular al aplicării metodei prezentate într-o lucrare anterioară (ITAKE⁵¹ - O Abordare Integrată pentru descrierea Cunoașterii și Existenței - InTegrated Approach for description of Knowledge and Existence) și este utilizată în evaluarea modului în care se poate îmbunătăți gradul de înțelegere asupra unei caracteristici centrale în orice model al Fizicii, **Energia**. Se considera modelele de Energie pentru SSEN/NES - atât pentru componentele sale în parte (SQ, Q, EM, MOL etc) cât și pentru toate sursele privite ca un sistem de sisteme de surse de energie.
- **Energia unei surse date**, în cadrul unei anumite paradigme "k" se va nota cu $E^{(k)}$. Energia unei surse din cadrul unei paradigme date «k» și al unei faze «j» este notată cu $E_j^{(k)}$. Aceleași notații se fac și pentru vectorul fazei respective $\vec{E}_j^{(k)}$. Termenele $E_j^{(k)} = \vec{E}_j^{(k)}$ descriu energia așa cum este percepută în faza «j» a paradigmei «k» de către observatorul care a construit modelul.

⁵¹ Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

Similar se adopta aceleași notații ca pentru energie și pentru masă. Astfel expresia Energiei pentru o paradigmă dată „k” se reprezintă ca în formula (A5), iar pentru masă, ca în formula (A6).

$$E^{(k)} = E_0^{(k)} + E_1^{(k)} * i_1^{(k)} + E_2^{(k)} * i_2^{(k)} + E_3^{(k)} * i_3^{(k)} + E_4^{(k)} * i_4^{(k)} + E_5^{(k)} * i_5^{(k)} + E_6^{(k)} * i_6^{(k)} + E_7^{(k)} * i_7^{(k)} + E_8^{(k)} * i_8^{(k)}$$

(A5)

$$m^{(k)} = m_0^{(k)} + m_1^{(k)} * i_1^{(k)} + m_2^{(k)} * i_2^{(k)} + m_3^{(k)} * i_3^{(k)} + m_4^{(k)} * i_4^{(k)} + m_5^{(k)} * i_5^{(k)} + m_6^{(k)} * i_6^{(k)} + m_7^{(k)} * i_7^{(k)} + m_8^{(k)} * i_8^{(k)} \quad (A6)$$

Energia totală a SSEN/NES și / sau a unei componente ale sale (de exemplu SQ, Q, MOL etc) va fi astfel descrisă ca în formula (A5). Reprezentarea din (A5) implică următoarele:

- i. **Energia totală este compusa din doua tipuri de faze ale sale (reală și imaginară), care definesc trei grupe pe care un model le poate surprinde:**
 - **Energia de tip real** în înțelesul din această lucrare (o vom denumi “**Energie Reală**”), așa cum o percepe un observator uman, cel ce construiește modele cu abordările propuse în această lucrare (fazele “**0**” și “**1**”, care compun categoria “**01**”, care conține **patru variațiuni** în total).
 - **Faza zero descrie trei variațiuni**, corespunzătoare realității **tridimensionale** cu care percepția umana este obișnuită.
 - **Categoria 01** reprezintă modele de energie pentru nivele SQ, Q etc sau SSEN, ca un întreg observabile de către un subiect uman, direct sau cu instrumente. Se include în categoria aceasta și faza 1, care este cea a numerelor complexe, descriind comportarea temporală din modelele **cunoscute ale Fizicii cuantice (partea imaginară a ecuației lui Schrodinger de exemplu)**. **Această componentă cuprinde și un element imaginar**, care împreună cu cele de tip real (în înțeles matematic) definesc în grupul “**01**” ceea ce există în “**spațiu –timp**”.
 - **Energia de tip imaginar** (o vom denumi “**Energie Simplu Complexă**”) de două variațiuni “**2**” și “**3**”, care se așteaptă să descrie alte două dimensiuni ale realității fizice (în înțelesul acestei lucrări) și așa cum rezultă, ca o consecință din adoptarea unui anumit model pentru o paradigmă “k” dată (cu un efort de revizuire a modelelor și accesare la faze de consolidare ale acestora de tip 7-9 din Figura A1).
 - Din punct de vedere al teoriilor matematice ale numerelor complexe și hipercomplexe și asupra spațiilor topologice descrise de octonioni, partile 1-3 se definesc prin faptul ca ele se pot compune între ele rezultând părți “**Reale**”, **în sensul că “Se pot observa”** din punct de vedere **al Fizicii** (cu limitările de definiție a observației). *Prin observație se va înțelege în această lucrare o acțiune de identificare, măsurare efectuată cu sprijinul percepțiilor senzoriale și/sau al unor instrumente verificate anterior conform unor modele ale Fizicii care sunt considerate valide.*
 - **Componentele imaginare ale variațiilor 1-3 se compun rezultând forme ale fazei zero**, ceea ce arată potențialul acestor faze imaginare de a deveni observabile (în sensul acestei lucrări). În limbaj simplificat o serie de dimensiuni imaginare (cele de tip 1-3) se pot compune între ele și deveni observabile în modele umane, pentru o paradigmă dată.

- **Energie de tip hiperimaginar** (o vom denumi “**Energie Hipercomplexă**”) de cinci variațiuni “4-8”, care se așteaptă să descrie alte **cinci dimensiuni** pot apărea prin mai multe mecanisme, necunoscute încă, dar dintre care două apar ca dominante:
 - **Fazele 4-8 trec din unele în altele și accidental în faze de tip 2-3 prin mecanisme proprii** acestor dimensiuni , într-o paradigmă dată
 - **Fazele 4-8 trec în formă 2-3 sau chiar zero prin interacții cu alte paradigme, în ipoteza că se acceptă adevărul/ existența concomitentă a ambelor paradigme** (o ipoteză pe care o vom denumi *a paraconsistenței logice a existenței și cunoașterii*)
 Mecanismele descrise mai sus pot să apară fie într-un model dat (ce creează o anumită realitate), fie prin coliziunea mai multor realități.

Rezumând descrierea de mai sus a categoriilor de Energie, care se modelează în acest studiu de caz, rezultă că acestea sunt:

- **Energia de tip real**, pe care o vom denumi **Energie Reală**, care, pentru toate sursele SSEN/NES, se referă la acea energie care este observabilă și se înscrie în tipurile de energii transformabile unele în altele într-un spațiu-timp acceptat la acel moment de modele.
Exemple pot constitui formele de energie cuantică, nucleară, electromagnetică etc. în înțelesul acestei lucrări. Comportamentul cuantic (inclusiv aspectele de modelare a rolului timpului ca una dintre fazele imaginare, cu interacțiune observabilă în modelarea acestor sisteme în continuumul spațiu-timp, atât în accepțiune “clasică”, cât și “cunatică”, se consideră a fi de asemenea din această categorie.
- **Energia de tip imaginar**, pe care o vom denumi **Energie Simplu Complexă**, care, pentru toate sursele SSEN/NES, se referă la acea Energie, care, deși nu este observabilă, devine astfel prin interacțiuni între ele.
Exemple posibile, a caror studiere ar putea urma această linie de gândire și dezvoltare de modele, ar fi bioenergia, energiile joase de diverse tipuri-inclusiv cele biologice și neurologice etc.

- **Energie de tip hiperimaginar**, pe care o vom denumi **Energie Hipercomplexă**, având cinci variațiuni, care, pentru toate sursele SEN/NES și pentru sistemul complex creat de interacțiunile cu variațiuni similare acestora, se referă la interacțiuni cu variațiuni similare
 - fie în alte paradigme care există în univers singular
 - fie din alt univers, prin coliziune între acestea în universului modelat, în ipoteza unor multi - universuri.

În scenariul unor universuri multiple intersectate în diferite tipuri, câte tipuri de universuri multiple au fost identificate.

În scenariul unui singur univers și a mai multor paradigme valide concomitent suntem în situația de inconsistență logică, care este una dintre ipotezele întregului proces de căutare a unor regularități în modelele Sistemelor fizice reale., adică în ipoteza consistenței sistemelor fizice

paraconsistente logic, așa cum s-a menționat în introducere.

Exemple posibile, a caror studiere ar putea urma această linie de gândire și dezvoltare de modele, ar fi cvaziparticulele, găurile negre, energia întunecată, particulele pierdute în cosmos etc.

Anterior s-a arătat modul de utilizare propus pentru syzygy în modele istorice în Fizică (Aristotelian, Galilean, Newtonian, Einsteinian etc.) și spațiile topologice acceptabile (delimitând limitele de aplicabilitate) care rezultă prin utilizarea metodei ITAKE⁵².

Este important de menționat că, în oricare dintre ipoteze de universuri (singular sau multiplu) modelele generează Realități (singulare sau multiple).

- ii. Energia totală, într-o paradigmă dată -în oricare dintre ipoteze de universuri, se află în relația (A7) cu masa și în relația (A8) în privința informației, având sensul fizic că relația relativistă einsteiniană dintre energie și masă se păstrează pentru toate formele de energie într-un univers dat, ca și informația conținută de aceasta.

$$E_j^{(k)} = \sum m_j^{(k)} * c^2 \tag{A7}$$

$$E^{(k)} = \sum E^j * \psi^2 \tag{A8}$$

unde

C viteza luminii

ψ^2 energia informațională

⁵² Șerbănescu, D., "An integrated perspective on knowledge and existence", Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

A2. UNELE CONSECINTE ALE MODELELOR PENTRU ENERGIE ÎN SSEN/NES

Prin aplicarea metodei propuse în această lucrare pentru modelarea **surselor de energie atât ale unui sistem SSEN/NES în ansamblul său, cât și a componentelor sale (diverse surse de energie: subcuantic, cuantic, electromagnetic, molecular), rezultă** o serie de consecințe definind unele posibile principii călăuzitoare în dezvoltarea de modele pentru astfel de obiecte de studiu ale Fizicii, care să reflecte specificul lor. Există **aspecte relevante asupra utilizării metodelor de tip ITAKE pentru sisteme de energie**, descrise anterior^{[53];[54];[55]}, cum ar fi:

- **Sistemele fizice în general** sunt descrise cel mai bine de **modele construite ca spații topologice**, pentru că ele **chiar sunt spații topologice**^{[56];[57];[58]}.

Aceste spații sunt de tipul celor reprezentate în Figura A3 și au fost obținute

- prin aplicarea metodei descrise la paragrafele 2.2-2.6,
- în condițiile limitărilor specifice pentru sistemele de energie analizate (SSEN/NES) prezentate la paragraful A1.

Detalii asupra rezultatelor pentru astfel de surse de energie se regăsesc în lucrări anterioare⁵⁹.

Aceste reprezentări sunt doar un suport pentru a

- *înțelege limitele modelelor unui anumit obiect de studiu, în acest caz al sistemelor de energie, care sunt în vigoare la un moment dat și pentru*
- *direcționa cercetările în domeniul respectiv prin orientarea căutării de modele, care să aiba numite trăsături dominante (considerate a descrie mai bine obiectul de studiu la acea fază).*

În cazul obiectului de studiu SSEN/NES, câteva sunt observațiile care rezultă din modelele de tipul poliedric (Figura A3), cum ar fi:

- *Modelele de energie au mai mult succes în a explica*

- ❖ *contradicții existente în teoriile recunoscute elaborate în paradigmele acum în vigoare în Fizica modernă, sau*

- ❖ *noi fenomene/surse de energie*

dacă iau în considerație o ierarhizare a tipurilor de energii și a modelelor lor, pe baza celor definite în paragraful A1 (“energie reală”, “energie simplu complexă” și “energie hipercomplexă”). În acest fel se poate defini strategia de revizuire de modele și stabilire a “Credințelor”, care împiedică aceste modele să explice (în condițiile problemelor din

⁵³ Șerbănescu, D., *Scientific Knowledge and Mythology*, DOI: 10.13140/RG.2.1.2447.7201 · SRA conference Boston, USA, Dec 2008

⁵⁴ Șerbănescu, D., *"An integrated perspective on knowledge and existence"*, Noema XVI, iulie 2017, pp 185-216

⁵⁵ Șerbănescu, D., Spiridon, L.V., *Some Considerations on the Lessons Learnt from the Cavalcade of Changes in Physics' Models*, DOI: 10.5772/65414, in “Proceedings of the International Conference on Interdisciplinary Studies (ICIS 2016) - Interdisciplinarity and Creativity in the Knowledge Society”, book edited by Valentina Mihaela Pomazan, ISBN 978-953-51-2768-0, Published: November 3, 2016 under CC BY 3.0 license

⁵⁶ Sneed J., *The Logical Structure of Mathematical Physics*, Synthese Library - D Reidel, 1971

⁵⁷ Baez, John C, Stay, M., *Physics, Topology, Logic and Computation: A Rosetta Stone*, <http://math.ucr.edu/home/baez/rosetta.pdf>

⁵⁸ Crumpei, G., Gavriluț, A., Crumpei Tanasă, I., Agop, M., *New Paradigms on Information, Mind and Reality from a Transdisciplinary Perspective*, Junimea Publishing House, Iași, 2016

⁵⁹ Șerbănescu, D., *Selected topics in Risk Analyses for some Energy Systems*, LAP Lambert Academic Publishing, May 2015, <https://www.lap-publishing.com/catalog/details//store/gb/book/978-3-659-71468-9/selected-topics-in-risk-analyses-for-some-energy-systems>, ISBN-13: 978-3-659-71468-9, ISBN-10: 3659714682, EAN: 9783659714689

Fizică în acest moment) noi fenomene în cadrul paradigmelor în vigoare, cum este cea a “Observabilității”.

O serie de fenomene pot fi astfel explicate, cum ar fi cele legate de energii neconvenționale (paranormale) sau comportamente ciudate (pentru teoriile existente) de dispariție de particule sau de creare/apariție de noi surse de energie, sau unele uimitoare cum ar fi energia materiei negre de exemplu, se pot studia cu un set de treguli de revizuire de “Program” / “Paradigmă”, care să evite utilizarea acelor ”Credințe” care ne-ar putea împiedica să construim teorii viabile, oricâte iterații ar fi făcute în cercetare. „Credința observabilității” prezentă în modelele Fizicii, după ce, în perioada carteziană s-a dovedit de mare impact, în prezent generează crize deosebite în încercările de unificare a teoriilor, de dezvoltare de TOR. Mecanismul prin care se schimbă aceste “Credințe” a fost prezentat în paragraful 2.2.

Pe de altă parte, renunțarea la această “Credință” aduce în discuție construirea de “Realități”, ca proces ce se suprapune complet peste cel de constuire de modele pentru sisteme de surse de energie.

- **Paradigmele privind modelele surselor de energie** au implicații și din perspectiva discuției asupra dilemelor « *Univers-Multivers* » sau « *Realitate / Realitate virtuală – Realitate multiplă* ». noile paradigme, care la rândul lor creează noi “Realități”, așa cum este descris în paragraful 2.6.

Pentru aceste sisteme / componente ale acestora, **realitatea creată de interacțiunea dintre acestea și observator** este de trei mari categorii, fiind **specifică unei Energii**:

- I. “**Reale**”, generând un tip de **realitate cunoscut și recunoscut ca atare, într-o paradigmă dată**, pentru un anumit set de caracteristici de bază (denumite syzygy)
- II. “**Simplu complexe**”, generând un tip de **realitate referențiată ca “Paranormală” și pentru care există unele ipoteze neacceptate ca teorii / modele descrise de stări caracteristice unei faze de consolidare pentru o syzygy dată în paradigma dominantă la acel moment**
- III. “**Hipercomplexe**”, generând un tip de **realitate de tip paranormal pentru care nu există nici măcar ipoteze preliminare de lucru în a le explica, asemănătoare celor pentru cazurile categorisite de regulă ca paranormale.**

- **Tipurile de realități generate de diverse sisteme de energie sunt supuse unui proces de transformare dintr-o categorie în alta**, care însoțește procesele de
 - **emergență și transformare a componentelor SSEN/NES unele în altele și de**
 - **transformare a întregului sistem,**
 conform procesului de tranziție descris în paragraful A1.

$$R^{(k)} = R_0^{(k)} + R_1^{(k)} * i_1^{(k)} + R_2^{(k)} * i_2^{(k)} + R_3^{(k)} * i_3^{(k)} + R_4^{(k)} * i_4^{(k)} + R_5^{(k)} * i_5^{(k)} + R_6^{(k)} * i_6^{(k)} + R_7^{(k)} * i_7^{(k)} + R_8^{(k)} * i_8^{(k)}$$

Realitatea Asociată Sistemelor / Surselor de	Energie reală	Energie Simplu Complexă	Energie Hipercomplexă
--	---------------	-------------------------	-----------------------

(A9)

- **Procesul de transformare dintr-o categorie în alta a tipurilor de realități** descris mai sus este independent de ipoteza existenței de multi-universuri, fiind în afara dilemei « *Univers-Multivers* ».
- **Problemele care apar în**
 - **gestionarea crizelor de paradigmă în realitățile de tip I, sau**

- *în verificarea și recunoașterea ipotezelor pentru realități de tipul II sau în*
- *avansarea măcar a unor ipoteze pentru a explica realități de tipul III, precum și*
- *emergența / tranzitul dintr-o realitate în alta*

se pot explica prin acceptarea faptului (menționat în introducerea acestei lucrări), că aceste realități și înțelegerea lor

- *fie se caracterizează prin paraconsistență logică (totul este complet aleatoriu până la absurd, în înțelegerea limbajului comun, fără nici o logică și/sau regulă internă),*
 - *fie interferențele care se produc între tipuri de realități care se supun unor legi (fizice) complet diferite duc la apariții și schimbări de legi aparent de neînțeles în logica realității care a fost “invadată” prin “intersecția”/ “coliziunea” cu ea a unei alte “realități”.*
- **Aceste aspecte pot deveni evidente de exemplu la momentul la care, în realitatea noastră de tip I, am vedea semne ale intersecției cu altă realitate (II sau III) transpuse în modificări de syzygy pentru un sistem /sursă de energie dată. Exemple ar fi**
 - *apariții de energii misterioase,*
 - *transformări de neînțeles între forme de energie diferite,*
 - *dispariții misterioase de energii,*
 - *particule care penetrează un univers întreg și se pare că dispar în alte tipuri de energii (II sau III), în ipoteza unui singur univers sau în alte universuri, în ipoteza multi-universurilor etc.*