

Primele Banguri

Laurențiu Mihăescu

Model distribuit de geneză a Universului

București, Romania

Ediția a șasea, 30 Decembrie 2016

Actualizare: 14 Februarie 2018

www.1theory.com

Cuprins

- 1. Introducere**
- 2. Ipoteze suplimentare**
- 3. Calculul vitezei fotonilor**
- 4. Consecințele scăderii densității granulare**
- 5. Observații și analize**
- 6. Modelul distribuit**
- 7. Concluzie**
- 8. Referințe**

1. Introducere

Sunt tot mai multe date despre Universul nostru și structura lui internă, foarte precise, ce s-au acumulat din observațiile ultimilor ani. Măsurătorile efectuate de astrofizicienii generează acum, după părerea mea, un număr semnificativ de contradicții cu modelul curent acceptat (Big Bang) de formare a universului. La o analiză atentă, nici versiunea propusă de mine anterior [1] - un Big Bang generat de o gaură neagră supermasivă într-un univers deja format - nu este în totalitate compatibilă cu datele măsurătorilor actuale. Ne putem acum face o idee clară despre cantitatea totală de materie existentă în partea observabilă a universului (stele, nori și praf cosmic, galaxii, chiar și fără a considera găurile negre), iar valoarea acesteia depășește cu multe ordine de mărime și masa celor mai mari găuri negre descoperite până acum (în jur de 20 miliarde de mase solare). În consecință este nevoie de un nou model al genezei universului, compatibil cu toate observațiile astronomice la zi, care să fie integrat perfect în cadrul determinist și cauzal al "Teoriei Primare" [3]. Acesta nu va mai fi un model multi-univers; se va numi în continuare tot Primul Bang și va propune un *singur* tip de eveniment prin care s-a creat universul. Ce trebuie să explice acest nou model? Este vorba doar despre primele clipe ale apariției spațiului și materiei, și asta pentru că modelul inflaționist pare a fi satisfăcător de la un anumit moment - cel al apariției materiei structurate - până în prezent, așa cum a fost modificat în "Universul" [1].

Date, ipoteze și observații de la care putem pleca în conturarea noului model:

a) Ne situăm în zona premizelor "Teoriei Primare", unde spațiul are o componentă granulară (materială) și una geometrică (cadru).

b) Cantitatea de materie vizibilă (structurată), comparată cu cea a tuturor găurilor negre supermasive.

c) Presupunerea că găurile negre supermasive de la începutul universului nu au putut crește atât de mult într-un timp relativ scurt, ci de fapt ele s-au născut direct la aceste proporții imense. Ele vor fi considerate în continuare tot niște uriașe aglomerări granulare, la fel ca în descrierea detaliată din "Universul" [1], dar vor avea și unele caracteristici noi ce le va deosebi de cele "normale", rezultate în urma colapsării unor stele.

d) Ipoteza că densitatea granulară a spațiului a fost maximă la momentul de început, apoi a scăzut în mod continuu de-a lungul timpului și scade și acum (totul petrecându-se în cadrul geometric izotrop al universului închis). Această presupunere se sprijină pe cel puțin două constatări importante:

- apariția spontană a quarcilor în primele secunde ale universului (particule relativ mari ce s-au menținut stabile de-a lungul timpului în cadrul particulelor compuse și care nu mai pot apărea în mod natural acum).

- deplasarea spre roșu a luminii sosite de la majoritatea galaxiilor îndepărtate, pe care fizica actuală o explică îndeosebi prin mișcarea acestora (efect Doppler) și prin "dilatarea" spațiului dintre acestea și observator de-a lungul perioadelor mari de timp în care au călătorit fotonii respectivi.

e) Constatarea unei mari uniformități a intensității fluxurilor gravitaționale, pe orice direcție din spațiu - la un anumit moment. Cât timp influența marilor corpuri cosmice asupra distribuției fluxurilor granulare (ele reflectă și difuzează) este dependentă de pătratul distanței (așa numita "gravitație"), la o anumită depărtare de acestea vom putea avea o variație de flux sub o anumită limită valorică fixă, adică această variație va fi neglijabilă.

f) Noua estimare a numărului de galaxii observabile, de circa 2 trilioane [4], de 10 ori mai mare decât se credea până acum.

g) Observația că planurile de rotație ale galaxiilor spirale, presupus a fi determinate de planul de rotație al găurii negre centrale, nu se intersectează într-un punct comun - și astfel nu se reflectă o origine centrală comună, adică o direcție radială a unui moment liniar inițial.

h) O analiză recentă, dar totuși controversată, a luminozității unor supernove sugerează că universul nu se extinde cu o accelerație în creștere, așa cum s-a presupus până acum.

2. Ipoteze suplimentare

Mai sunt două ipoteze importante ce trebuie menționate acum:

- unitățile de măsură folosite pentru mărimile fizice descrise la începuturile universului sunt abstracte, au valori absolute și vor purta în acest document același nume ca și cele actuale. Oricum, în relativitatea definitivă pe care o constatăm într-un univers dinamic presupus închis, orice unități am folosi, acestea sunt supuse în mod automat unei incertitudini valorice perpetue.

- așa cum am afirmat și în "Teoria Primară" [3], spațiul nu se extinde în sine, ci zone suplimentare se adaugă la marginile presupusei sfere pe care acesta o formează. Dar densitatea granulară a acestuia se modifică în timp, fiind afectată de cel puțin două componente: numărul total de granule raportată la mărimea spațiului tridimensional, conform definiției, dar și de numărul de granule libere ce s-au integrat în particule (adică în materie structurată - aici nu am inclus fotonii). Consecințele variației densității granulare în timp sunt numeroase, dar una dintre cele mai importante pentru un observator este viteza de deplasare a luminii în vid. Absolutizarea vitezei granulare C implică automat și absolutizarea vectorului viteză al fotonilor, ce va avea prin urmare o direcție absolută și o valoare constantă - pentru zonele de densitate granulară constantă în timp și spațiu.

3. Calculul vitezei fotonilor

Pentru a efectua acest calcul am considerat un spațiu cubic ce are latura l (l are o valoare foarte mare și aceasta este exprimată în diametre granulare d) în care există n^3 granule. Alte mărimi s-au notat astfel:

C - viteza granulară absolută, constantă

v - viteza curentă a fotonilor

ρ - densitatea granulară liniară (n/l), $\rho < 1$, include și probabilitatea de ciocnire

τ - timp mediu de ciocnire granulară, $\tau \geq 1/C$, constant

După un calcul simplu obținem formula vitezei absolute a fotonilor în acest context:

$$v = C / (1 + \rho \tau C)$$

și observăm imediat că aceasta este întotdeauna mai mică decât C , variind neliniar cu densitatea granulară, așa cum este reprezentat în Figura 1.

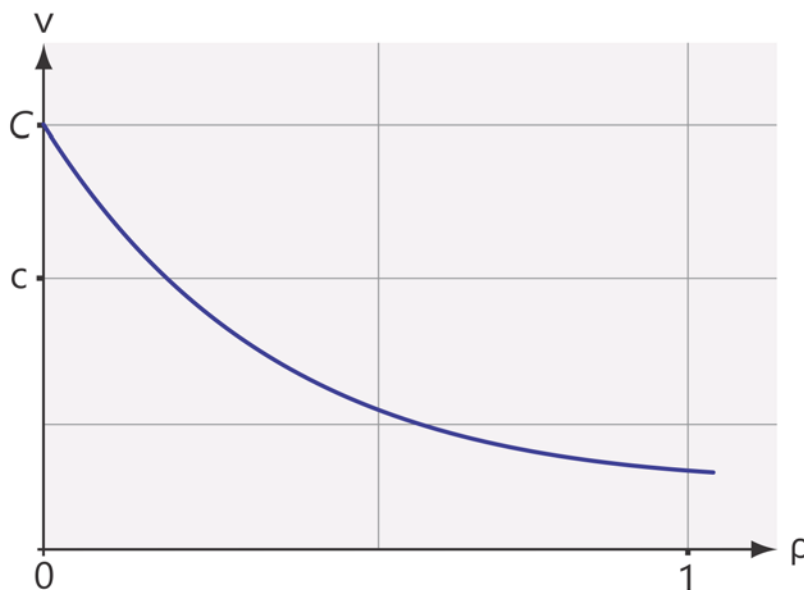


Figura 1 - Variația vitezei luminii cu densitatea granulară

Viteza luminii și densitatea granulară au prin urmare o variație semnificativă în timp, așa cum este reflectat (în mod ideal) în Figura 2, de la anul 0 până la 14 miliarde, unde am ignorat salturile densității la apariția structurilor materiale și la anihilarea particule-antiparticule. Am mai considerat că ne situăm în cazul unui univers sferic închis, având un număr constant de granule, și a cărui rază crește liniar în timp. Un grafic similar se va obține și dacă pe axa orizontală ar fi distanța parcursă de lumină.

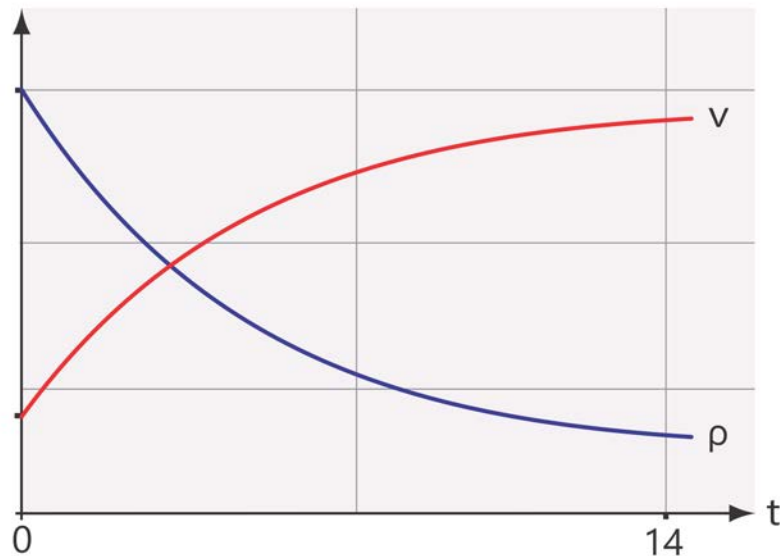


Figura 2 - Variația vitezei luminii și a densității granulare în timp

Remarcă. Legile fizicii pentru structurile materiale sunt invariabile cu timpul. Ceea ce se schimbă în timp, odată cu scăderea densității granulare (și deci a intensității fluxurilor), sunt valorile absolute ale mărimilor fizice și constantelor implicate în formulele matematice ce descriu legăturile dintre ele. Ar fi fost vorba de o adevărată frumusețe cosmică dacă toate aceste mărimi erau invariante sau dacă se schimbau în mod proporțional de-a lungul timpului, dar realitatea universului nostru are o dinamică diferită.

4. Consecințele scăderii densității granulare

Mai jos sunt prezentate câteva consecințe ale scăderii densității granulare, deci și a intensității fluxurilor, unde am considerat măsuri absolute pentru toate mărimile fizice.

- Scăderea masei particulelor elementare (și implicit a structurilor din care fac parte). Acest lucru va produce, paradoxal, un surplus de granule ce va persista în mod continuu în zonele din jurul corpurilor masive (stele, praf cosmic, galaxii). Rezultă de aici că în interiorul și în jurul galaxiilor va fi întotdeauna o densitate granulară mai mare decât în spațiul gol, având o valoare de echilibru, ceea ce se poate constitui într-o bună explicație a fenomenului de lentilă gravitațională (și prezență a "materiei negre") produs de galaxii. Aceasta se adaugă la fenomenul de creștere a densității granulare în imediata apropiere a corpurilor cosmice prin difuzarea (reflexia omnidirecțională, ce creează gravitația "clasică") fluxurilor granulare spațiale de către atomii și moleculele lor componente.

- Sarcina electrică, foarte probabil va scădea prin micșorarea suprafețelor particulelor.

- Timpul, ca rezultat a oscilației și vibrației proprii ale particulelor, va avea rata mai mare.
- Câmpurile electric și magnetic vor scădea ca magnitudine.
- Dimensiunile corpurilor vor crește datorită intensității mai mici a tuturor câmpurilor.
- Viteza fotonilor va crește, după cum am arătat mai sus.

După cum am mai spus, toate aceste variații nu se pot măsura atât timp cât ele au o cauză comună - anume fluxurile granulare - și care afectează în mod egal metrica folosită și instrumentele de măsură. Relativitatea aceasta generalizată, care face ca variațiile mărimilor fizice să fie imperceptibile omului la un moment dat și ca valorile măsurate să nu fie absolute, are totuși o componentă ce ne permite raportarea și compararea a mărimilor în timp pe perioade mari. Și totul se datorează vitezei *finite* a luminii, caracteristică valabilă în orice moment din istoria universului, la care se adaugă distanțele uriașe pe care aceasta le poate străbate. Lucrul acesta ne permite să privim în trecutul îndepărtat, la formarea primelor stele și galaxii, și chiar mai departe, până la radiațiile emise de primele particule apărute în univers.

5. Observații și analize

Prin prisma celor de mai sus voi face câteva observații despre interpretarea unor date astronomice culese de astrofizicieni până acum, la începutul anului 2017:

- marea majoritate a galaxiilor au o gaură neagră cu adevărat supermasivă în centru, foarte "bătrână", în jurul cărora acestea s-au format de fapt. Prin urmare este rezonabil de presupus că aceste găuri negre speciale (cărora le voi adăuga în continuare prefixul *proto*) au rezultat în urma altui mecanism, diferit de colapsarea unor stele mari. Chiar dacă densitatea granulară ar fi fost să zicem de 10 ori mai mare (la nivelul anului un miliard) decât acum, mărimea acestor protogăuri negre (chiar de miliarde de mase solare) nu ar avea o justificare teoretică în fizica curentă.

- distanțele intergalactice, mari dar relativ egale, nu ar putea fi justificate de o explozie "centrală", în urma căreia "energia" concentrată din presupusa "singularitate" să se distribuie atât de uniform în spațiu.

- după cum am afirmat mai sus, în ipoteza unei densități granulare mari este posibil ca frecvențele luminii emise de galaxiile anului un miliard (de exemplu) să fie diferite (mai mici) decât cele de azi. Dacă vom corobora acest lucru cu scăderea densității granulare în timp și deci cu creșterea vitezei luminii pe drumul spre observatorul de azi, vom concluziona că deplasarea spre roșu înregistrată la majoritatea galaxiilor îndepărtate nu va mai însemna nici că acestea sunt la distanțe atât de mari, și nici că acestea se depărtează (unele de altele și de noi) cu viteze atât de mari. Consecințele imediate vor fi în necesitatea calculării noilor

dimensiuni pe care le are de fapt universul observabil și, mai ales, în faptul că galaxiile nu se îndepărtează una de alta în modul în care s-a presupus până acum (și care a fost o justificare principală a modelului Big Bang, adică acela al unei explozii "centrale").

- același lucru se întâmplă și în cazul altor radiații emise la începutul formării universului, de exemplu cele de fond din banda de 21cm (H), și care acum ajung la noi cu lungimi de undă mult mai mari.

- foarte interesant, legea lui Hubble nu este serios influențată de variația vitezei luminii în timp. Proportionalitatea dedusă pentru marile distanțe cosmice se păstrează cât de cât, doar valorile lor absolute vor scădea și vor trebui corectate semnificativ cu formula de variație a vitezei luminii.

Aici trebuie făcută și o analiză cantitativă mai precisă, pentru că fotonii emiși la începuturile universului sunt diferiți ca structură internă față de cei emiși acum, la care se adaugă și alte modificări pe care aceștia le-au suportat pe drumul de miliarde de ani lumină. Pentru o informație corectă despre vârsta și viteza galaxiilor îndepărtate - ambele deduse din culoarea fotonilor recepționați - vor trebui luați în considerare mai mulți factori perturbatori determinanți pentru efectuarea unor corecții asupra datelor cosmologice:

- viteza luminii la momentul emisie era mai mică decât astăzi, căci densitatea granulară a spațiului avea o valoare mai mare.

- frecvența fotonilor respectivi, pentru o aceeași tranziție atomică (culoare) ca și astăzi, exprimată la o aceeași rată a timpului, este mai mică. De aici rezultă o primă deplasare spre roșu a luminii emise, dependentă doar de vârsta galaxiei în cauză.

- diametrul inițial al acestor fotoni este mai mare, deci ei nu își vor transfera întreaga energie spre electronii actuali, mai mici (cu masa mai mică).

- lungimea fotonilor emiși în trecut se poate schimba semnificativ - pe timpul drumului scade densitatea granulară a spațiului. Este de așteptat ca structura lor internă să se păstreze intactă, dar cu o dilatare de-a lungul direcției de propagare; energia lor intrinsecă, raportată la densitate, va rămâne la fel.

- la recepție, cum lungimea lor de undă a crescut, acești fotoni vor avea o frecvență mai mică și în mod aparent o energie de nivel mai scăzut.

Un model matematic care să descrie variația parametrilor materiei în timp, odată cu variația densității granulare spațiale, devine astfel absolut necesar. Numai cu aceste formule vom putea compensa relativizarea globală a mărimilor fizice în timp și vom putea efectua comparații asupra unor seturi de date de același tip, acum considerate absolute.

6. Modelul distribuit

Dacă s-ar extinde prin creștere în sine, spațiul geometric nu ar putea transporta în acest proces materie (în orice formă ar fi) și aceasta să rămână într-o stare de repaus relativ. Din acest motiv nu voi putea accepta teoria inflaționistă de geneză a universului, care mai postulează încă un lucru inacceptabil, și anume că spațiul s-a expandat în primele fracțiuni de secundă ale Big Bang-ului cu o viteză supraluminică... Într-adevăr, spațiul geometric nu este material, dar a fost creat în această explozie chiar de către "energia" în expansiune, și ar rezulta de aici că nici această fantomatică energie nu are limită de viteză! Mai mult, presupunerea existenței unei "singularități" infinitezimale de "energie" superconcentrată... nu se înscrie nici aceasta în cadrul unei fizici cauzale și uniforme (ce ar fi normală și aplicabilă la orice moment), chiar dacă se plasează doar la un nivel teoretic pur speculativ.

Datorită observațiilor și ipotezelor enunțate la punctele de mai sus voi putea descrie acum liniile mari ale unui model alternativ, prin care toate rezultatele măsurătorile astronomice să fie cuprinse și respectate, aceasta chiar și în lipsa unei formule matematice exacte a scăderii densității granulare în timp și a modului în care acest fenomen afectează celelalte mărimi fizice în mod absolut.

Cât timp nu voi putea defini "nimicul" primordial (Universul [1]) - atât din cauze principiale cât și din lipsa unei referințe concrete - ca sursă generatoare a spațiului gol și a materiei granulare, inițierea procesului de geneză cosmică va rămâne practic lipsită de o justificare logică și energetică. Pentru a compensa acest lucru și pentru a introduce totuși o coerență în modelul distribuit, voi adăuga acum câteva ipoteze noi ce modifică puțin modelul anterior.

a) "Nimicul" primordial va fi considerat de aici încolo un "ceva" primordial, și anume o formă elementară de materie aflată într-o anumită stare, ce deja ocupă un anumit "loc" și conține energie mecanică. Dacă suma dintre această materie și spațiu este nulă, adică aceste două componente fizice au apărut din nimic, este un subiect ce cred că va rămâne deschis pentru mult timp. La fel, dimensiunile acestei forme materiale primare, sunt ele infinite sau nu? Oricum ar fi ca mărime, această materia primordială - pe care o voi numi în continuare "esență" - are două caracteristici speciale: elasticitate perfectă și formă tridimensională (fondul alb din Figura 3A).

b) Esența, pe care o pot imagina acum ca pe un "nor" relativ uniform și foarte dens, se află într-un proces continuu de expansiune și prin urmare densitatea ei poate să treacă de o valoare minimă, de prag, sub care acest tip absolut primar de materie nu-și mai poate păstra coeziunea internă (Figura 3B).

c) Procesul de dilatare produce în acel moment o multitudine de "rupturi" în structura esenței, adică mici găuri sferice, relativ uniform distribuite în interior, ce se dilată și ele odată cu materialul primar (Figura 3C).

Toate ipotezele de mai sus reprezintă de fapt stadiile inițiale ale *imploziei* norului de esență și prefigurează modul în care acestea conduc la conturarea unui proces distribuit de geneză a universului nostru granular. Ce se întâmplă mai departe în interiorul acestor ipotetice zone sferice goale? Și ce reprezintă ele mai exact?

În mod evident, aceste formațiuni reprezintă de fapt zone de spațiu absolut, adică ceea ce rămâne în urma restrângerii materiei primare. Nu putem să ne punem acum problema proprietăților acestei zone în care lipsește esența, dar se poate afirma că acest gol este sursa generatoare a *spațiului* binecunoscut, uniform și izotrop, în care se poate mișca liber materia de orice fel. Din punct de vedere geometric noi îl percepem ca fiind un cadru tridimensional de tip Newtonian, perfect liniar, ce nu interacționează în niciun fel cu materia. Din păcate, la acest moment nu putem afirma că spațiul este sau nu infinit, sau că el ar fi existat oricum - adică și în lipsa materiei primordiale - ca un "loc" sau ca "nimic" cu adevărat fundamentale, ca un suport pentru orice lucru material ar putea exista.

Remarcă. Dacă spațiul ar fi existat oricum - asimilat de data asta cu nimicul absolut, și dacă cantitatea de esență ar fi finită, ne-am putea pune și problema existenței altor universuri, provenite din alți "nori" primordiali - dar nu vom merge acum cu speculația atât de departe.

Fenomenul ce se petrece în continuare în fiecare din aceste zone sferoidale, pe care l-am denumit Primul Bang, este similar mai degrabă unei *implozii localizate* și se petrece aproape simultan în tot volumul esenței, cu o viteză foarte mare, dar finită (nu o putem compara acum cu viteza luminii). Iată câteva din caracteristicile specifice ale acestui proces distribuit de geneză a spațiului și materiei:

- "bulele" acestea primordiale de spațiu, adică zonele "goale" ce au apărut în toată structura esenței, au o distribuție relativ uniformă și cresc continuu în volum cu o viteză pe care o presupun constantă.

- pe toată suprafața acestor "bule" are loc tranziție de stare (o putem numi și divizare) a esenței, și anume de la un material de tip contiguu la unul granular. Fenomenul acesta, dacă ar fi să-l comparăm cu ceva comun, ar semăna perfect cu procesul de evaporare al unui lichid ce a atins punctul de fierbere. Cu alte cuvinte, la interfața esență-spațiu se vor genera continuu fluxuri granulare ce au o orientare normală pe planul tangent la suprafață (Figura 3D, unde se pot observa aceste prime fluxuri).

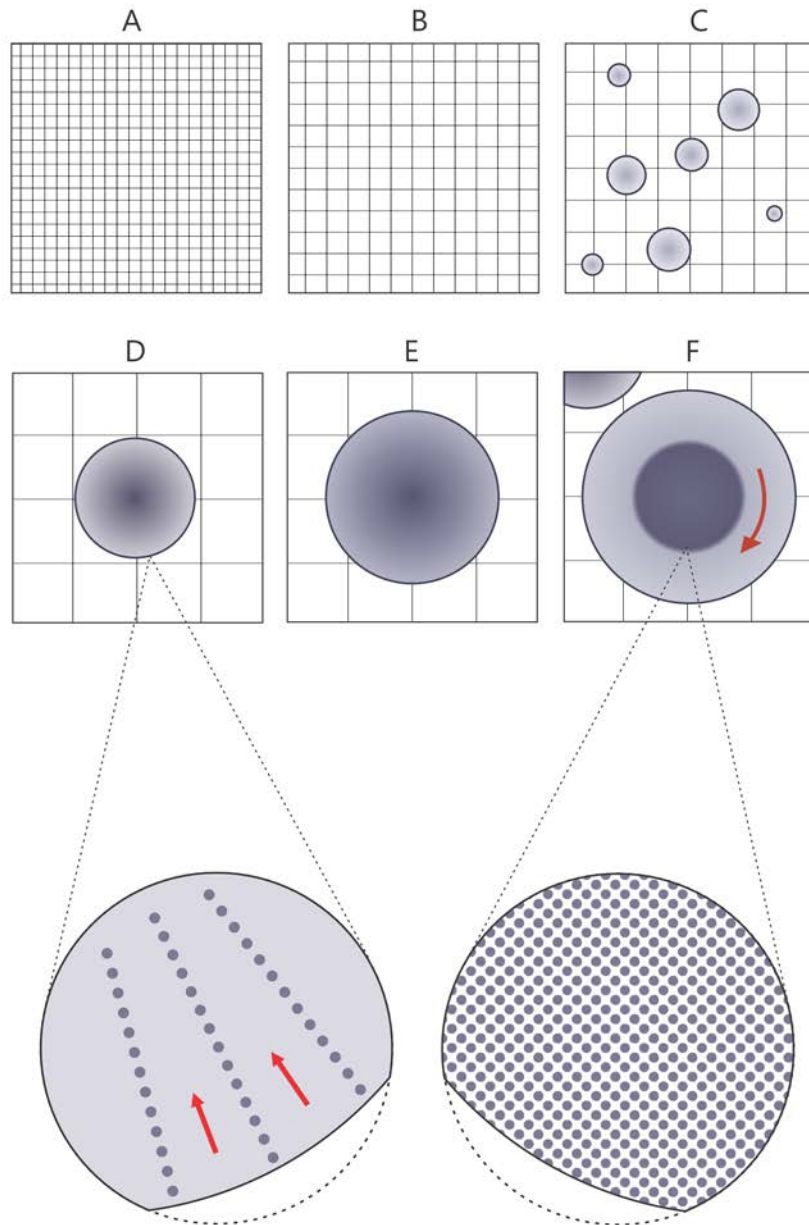


Figura 3 - Etapele inițiale ale unui Prim Bang

- Într-un timp scurt se vor produce deci fluxuri granulare omnidirecționale, foarte dense, ce se vor concentra în centrul sferei de spațiu și vor începe a se ciocni unele de altele. Din cauza densității granulare extrem de mari la care se va ajunge rapid în această zonă, toate fluxurile ce urmează se vor curba și vor converge spre centru. Vârtejurile astfel formate de materia granulară la densitate maxim posibilă (procesul este similar cu formarea particulelor elementare, dar scara este mult mai mare) se vor localiza într-o zonă sferică centrală (Figura 3F) și, având în vedere o foarte probabilă neuniformitate granulară, acestea vor căpăta o

mișcare globală de rotație într-un sens dominant la acel moment. Corpul "solid" format în acest mod va crește în diametru prin contribuția fluxurilor ce se succed continuu, iar creșterea se va opri la atingerea unei stări de echilibru (egalitate între forța centrifugă și presiunea externă a fluxurilor).

- Structurile granulare compacte ce au apărut sunt de fapt protogăurile negre din universul nostru, formațiuni primordiale supermasive ce s-au născut astfel la dimensiuni mari și în jurul cărora se vor aduna norii viitori de materie structurată. Ele vor mai crește în continuare prin acreția materiei gazoase și a altor stele din vecinătate, dar nu semnificativ. Este posibil ca diametrul lor să crească mai mult odată cu scăderea intensității fluxurilor granulare.

- Fiecare dintre aceste "bule" de spațiu va crește și va ajunge la un anumit moment în care se va uni cu cele adiacente; astfel se va forma o bulă uriașă unică, *spațiul*, o zonă goală populată numai de găuri negre. Fluxurile granulare se unesc și ele, uniformizându-se într-un timp relativ scurt. Scenariul acesta de formare a universului nostru poate avea două urmări diferite, impuse de dimensiunea "norului" primordial de esență:

1. Mărime infinită - în acest caz nu mai este relevantă ideea de univers închis/deschis, dar aici nu se poate justifica expansiunea și scăderea densității granulare în timp.

2. Mărime finită - caz în care putem face o distincție cu implicații în evoluția lui viitoare:

a) Închis - cazul cel mai probabil. Generarea de materie granulară s-a încheiat (numărul de granule și energia lor se vor conserva), iar presiunea granulară va produce o expansiune continuă a spațiului - și astfel se justifică rata de scădere a densității granulare medii în timp.

b) Deschis - materia granulară s-ar fi împrăștiat continuu într-un mare gol cosmic, și densitatea medie ar fi scăzut mult mai rapid - caz improbabil.

Chiar dacă în acest model avem de-a face cu un proces de creație distribuit, în universul astfel format vor fi valabile toate legile și postulatele granulare [3]. Impulsul granular total este cvasinul în fiecare zonă spațială embrionară, și prin urmare el va avea un grand total de asemenea cvasinul în momentul unificării spațiale și ulterior acestuia.

Un lucru deosebit de important este acela că procesul descris mai sus conține, având în vedere unicitatea norului primordial de esență, și atributul intrinsec de absolut. Acest atribut natural se transmite și universului nou creat, indiferent de maniera distribuită prin care acesta a apărut. Fizica acestui nou univers va avea deci o referință spațială absolută, ce trebuie neapărat să se regăsească în legile și teoriile de la orice scară, unde însă va trebui corelată cu *relativitatea* intrinsecă impusă de uniformitate [1].

Remarca 1. Gravitația exercitată de protogăurile negre, ca perturbație în distribuția fluxurilor granulare locale, are o valoare maxim posibilă și nu mai depinde direct de masa stelei. Pentru că această valoare este determinată doar de opacitatea stelei și de diametrul ei (se presupune sferică), gravitația produsă nu va mai depinde nici de structura sa internă, care poate fi redusă astfel la un sferoid granular gol în interior. În cazul expansiunii găurii negre, odată cu scăderea densității granulare a spațiului, acest gol interior se poate mări și viteza periferică a stelei va scădea până la atingerea echilibrului dinamic.

Remarca 2. Modelul Primelor Banguri justifică și un fel de macro granularitate a spațiului la începuturi, având în vedere că protogăurile negre s-au născut la distanțe foarte mari una de alta (sute, milioane de ani lumină actuali) și nu au avut mari momente liniare inițiale. Chiar dacă are loc o expansiune ulterioară globală a tuturor galaxiilor formate, aceasta se va produce doar prin efectul gradientului gravitațional prezent pe distanțe cosmice foarte mari.

Remarca 3. Alte găuri negre nu mai pot apărea prin acest mecanism; conjuctura specială - dată de existența unei mari densități granulare, simultană cu o concentrare masivă a fluxurilor într-o zonă limitată - nu se mai poate repeta în universul actual.

7. Concluzie

Modelul prezentat aici a pornit în principal de la necesitatea justificării existenței găurilor negre primordiale din centrul galaxiilor. El a reușit să integreze și să păstreze teoria mea granulară și toate legile ei, fiind de asemenea în armonie cu cele mai noi observații astronomice (ale galaxiilor îndepărtate și ale radiațiilor cosmice de fond). Mai mult, conceptul de absolut se păstrează și în cazul acestei nașteri "distribuite" a universului nostru, fiind un element fundamental ce se află la baza tuturor explicațiilor pentru apariția și evoluției materiei structurate. Ipoteza Primelor Banguri are o coerență logică deplină și pornește de la un număr foarte mic de presupuneri, furnizând un cadru explicativ complet atât pentru primele momente ale genezei universului cât și pentru legile evoluției sale viitoare. Noua fizică de tip granular a ajutat astfel încă o dată la descifrarea misterelor naturii înconjurătoare, permițând elaborarea unui nou model - complet, determinist și rațional - pentru momentul de început al universului nostru.

8. Referințe

[1] Laurențiu Mihăescu, 2016. Universul, Editura Premius

[2] Programul "Particle Simulation", Microsys Com, 2015

<http://www.1theory.com/software.htm>

[3] Laurențiu Mihăescu, 2014. Teoria Primară, Editura Premius

[4] Christopher J. Conselice și alții, 2016, THE EVOLUTION OF GALAXY NUMBER DENSITY AT $Z < 8$ AND ITS IMPLICATIONS