

S E N S ' 2 0 0 6

Second Scientific Conference with International Participation
SPACE, ECOLOGY, NANOTECHNOLOGY, SAFETY
14 – 16 June 2006, Varna, Bulgaria

THINKING EXPERIMENTS IN REMOTE SENSING OF EARTH AND COSMOS

Zdravko D. Andonov

Space Research Institute - BAS
zda@abv.bg; zda1952@bas.bg

Keywords: Mathematical Cosmology, Space-Time Gesamtfeld & RS Gedankenexperiment

Abstract:

Thinking experiments (*Gedankenexperiment* - Einstein's terminology) acquire strategic importance in modern **Mathematical and Computative Cosmology Sciences and nanotechnologies** as priority ones in planning, programming and predicting of the results from scientific and technologic experiments. One hundred years after the **Relativity Theory (RT)** by Einstein, Poincare and Lorentz, it becomes clear, that the **Strategic Thinking Experiments** may equally well create **new scientific megatrends and nanotechnologies for RS & Mathematical Cosmology R&D.**

The "**Thinking Einstein-Podolsky-Rosen Experiment**" still topical today not only in revealing the sense of RT and QP's (**Quantum Physics**) basic paradigms. Together, with the **thinking experiment of Einstein on the quantum generator**, it may serve as an endless source of **new scientific megatrends and nanotechnologies in Cosmology Sciences**, and in particular, in **RS of Earth and Space...**

The **thinking experiments** about the following **RS-cosmic S-T paradigms (including cosmic and artificial waves and particles)** are presented:

1. **Development of the theory and technologies of multi-dimensional time** in the light of the **General problem of Physics and the Grand Unified (World) Theory (GUT~TOE~CGT – Theory of Everything – Cosmological General Theory)**, from Micro-Cosmos to the Macro-scales of the Cosmos with paradigms for **RS of Earth and Space.-**

2. **Evolution of the Cosmos** and, in particular, of the **planets and stars through 6D S-T RS models on the Innovative Generalized 6D Evolution Equation of Schrödinger-Bohm-Petkov (SBP):**

$[Div(W)+Rot(W)]^2 = (m^2/h^2)[(x^2\omega_{tx} + y^2\omega_{ty} + z^2\omega_{tz}) - 2mE/h^2].W$, where W is
6D Evolution Complex Wave: $W_{uv}(x,y,z,t_x,t_y,t_z) = U(x,y,z,t_x,t_y,t_z) + iV(x,y,z,t_x,t_y,t_z).$

3. **Reconstructive 6D tomography on the 6D transferences of H. Poincare and the „three componentum momentum” paradigm of P. Dirac.**

4. **Synergetic Cosmo-Dynamics paradigms of Prigogine, Kazimir and Popov.**

5. **Alternative multi-dimensional paradigms for GUT-CGT (Great Universal Theory – Cosmological General Theory) and Einstein's universal field “Gesamtfeld” on the multi-dimensional time and General Non-Linear Thermodynamic Theory of K. Popov.**

6. **Complex RS research of the Earth using geophysical fields and 6D tomography.**

The analysis, interpretation and optimal decision-making are based on the author's own **Innovative Multi-Dimensional Non-Linear Differential Equation System**

(Chronometric Eukonals) for the Multi-Time - energy, mass and space paradigms – universal for the future scientific solutions and Earth', Cosmos', Nature' and Civilizations' Sciences development.

СЪСТОЯНИЕ НА МИСЛЕНИТЕ ЕКСПЕРИМЕНТИ ЗА RS НА ЗЕМЯТА И КОСМОСА

Мислените експерименти (**Gedankenexperiment** по терминологията на **Алберт Айнщайн [8]**) придобиват стратегическо значение в съвременните науки и технологии като първостепенни в планирането, програмирането и прогнозирането на резултати от научни и технологични експерименти [1-26]. Сто години след създаване Теорията на Относителността (ТО) от **Айнщайн, Поанкаре и Лоренц**, сто години след първия полет на **Братя Райт** и **45** години след **първия полет на Човек в Космоса** става ясно, че **стратегическият мислен експеримент [1-26]**, може както да създаде нови научни направления и технологии, така и да обезсмисли изследвания на **Земята и Космоса**, за които са изхарчени милиарди долари. **Мисленият експеримент на Айнщайн-Роузън-Подолски [4]** и днес остава актуален не само за осмисляне на основните парадигми на **ТО** и на **Квантовата Физика [4,6,8,22-25]**. Той, заедно с мисления експеримент на Айнщайн за квантовия генератор, служи за непресъхващ източник на нови научни направления и технологии в **Космологията [4,6-9,11-25]** и в частност - в **RS на Земята и Космоса [12-25]**, където липсва и идея за иновационната **6D-томография [1-3,26]**. **Прецедент е липсата дори на 6D RS стратегия за Земята.**

Изоставането на мислените експерименти в началото на 21 век от реалните потребности [1-26] в Света на „Третата вълна” е най-голямото изоставане в пространствено-времевия **континуум** на човешките цивилизации и фундаментална причина за най-големи реални и потенциални катастрофи, за които и световната космическа наука [1-3,6-25] се явява перманентно неподготвена. Това красноречиво говори, че нещо в **генералната ценностна система и стратегиите за развитие на Света** липсва и в **NWO**, въпреки програмата на **ООН** за развитие **UNDP** и множеството проекти на важни институции и организации по Света като **IERS, Lamont-Doherty Earth Observatory, NASA (ESD - The Earth Science Division), ESA, USGS, SEG, EAGE, FP6 и FP7** по космически проблеми “**System for All Systems**” и **EO/RS/GPS/GIS** в контекста на международната класификация на **EO/RS (Earth Observation / Remote Sensing)** към “**International Index – Geophysics**”).

Предизвикателствата на Студената война за **RS** контрол на ракетните и ядрените системи [12-19] развиват с приоритет **RS R&D [12-19,24,25]**, поставяйки най-ерудирани учени и лидери на институции от свръхсилите САЩ и СССР точно в тази област [12-19,22-23]. Липсата обаче на **стратегически мислени експерименти** води системно до неподготвеност на Света не само за предизвикателствата на 21 век, но и за вечните световни катастрофи [1-5,9,13-19,21-26].

КРИТИКА, АНАЛИЗ, СИНТЕЗ, И ИНОВАЦИИ

Изоставането в теорията и практиката на **сложните динамични системи** води до отсъствие на стратегически важни положителни обратни връзки [21]. Това е причината за **Генералните Системни Фатални Грешки (ГСФГ) и Катастрофи**. Точно такава **ГСФГ** е стратегическото блокиране на предизвикателството за **ИСО (Инициатива за Стратегическа Отбрана – DSI – Defense Strategy Initiative)** от М. Горбачов, което при всеки **4D-6D** стратегически мислен експеримент би предсказало и **прехода от устойчиво контролиран «двуполусен свят» към**

хаотичен многополюсен свят “Извън Контрол – Out of Control”, така и терористични актове от рода на Манхатън – 11 септември 2001 г. [5,12-16,19,23].

Има обаче генерални абсурди, както в стратегическите космически и ядрени програми на САЩ и СССР [5,13-15,23], разсекретени 20 години след „Чернобил”, които надминават и всеки мислен експеримент във всеки „театър на абсурда”! Такъв абсурд е отсъствието на аварийен изход в «космическите совалки» по космическата програма на САЩ „Space Shuttle” [18]. Това говори за алтернативите: - Или в САЩ няма нито един специалист по теория на катастрофите, което само по себе си е абсурд, тъй като това е мощно научно направление в САЩ [18,22,25], или има престъпен мислен експеримент, предварително жертващ живота и на астронавти, и на човешката цивилизация, защото алтернативата е совалките да са планирани за 100 години напред носители на ядрено и/или други смъртоносни оръжия, способни автономно да поразят всяка RS контролирана точка на Земята! Подобен е и абсурдът с т.н. „The Greatest Experiment ARGUS” [3] за взривяване на атомни бомби във високите слоеве на атмосферата, без стратегически мислен експеримент и без контрол на смъртоносни радиоактивни частици с периоди на полуразпадане, измерими с човешкия живот или дълговечни. Не остава назад в експериментални абсурди без ”мислени експерименти” и космическата суперсила СССР [5,23]. В момент, в който се прави сложен мислен, физически, технически и технологичен експеримент в случай на военна интервенция, в АЕЦ „Чернобил” в командната зала няма нито един дипломиран атомен физик, а целият елит [23] по космическа и плазмена физика следи дистанционно Халеевата комета! А смъртоносните „hot particles” у нас при “BG standard=0,002Bq/m³” стигат “max=120 000Bq/m³” [5] !!!

В доклада [2] е даден класическия пример на катастрофалните последици от изоставането на мисленето от реалните потребности: „Само 6D-RS космическите дистанционни изследвания могат да дадат превантивна информация за катастрофални и фатални процеси на Земята и в Космоса, било като Чернобил=200Хирошими (EOSAT-Lansat 5 TM-25.IV.1986); или свързани с геофизичните полета и техните аномалии. Нещо повече – още през 21 век управлението и контрола на Земята, в това число с приоритетно място на екологията и устойчивото развитие, ще бъде предоставено на 6D-RS методи за изследване на Земята от Космоса”. В 2006 година, 20 години след катастрофата в Чернобил, когато Светът е изправен пред нови предизвикателства на глобалната сигурност, (вкл. терористични актове след 11 септември 2001 г. и катастрофални наводнения с планетарни измерения), 4D-6D R&D стратегията за изследвания и развитие е решаваща за всички „системи за ранно предупреждение”, както и за възстановяване на последствията от катастрофални събития [5,13,15,19,23]. Ясно е, че без 6D RS «обратни катастрофични задачи», институциите на Великите сили, които разполагат с велики учени като Тейлър и Курчатов, не разполагат с критична маса от учени като А. Сахаров и Д. Зидаров [3], способни да генерират положителни обратни връзки [18,23] по веригата на Н. Чомски (Noam Chomsky - www.chomsky.info): - „Хегемония или Оцеляване”.

Резултат от еволюция на научни експерименти: – физически експерименти, физико-математическо моделиране, математическо моделиране, компютърно моделиране и експериментиране са 6D RS космически мислени експерименти и уравнения, 6D космическа (Earth&Space) томография, вкл. на горещи частици [1-3].

Представени са иновационни мислени експерименти и иновации за:

1. Развитие на теорията и технологиите на многомерното време в светлината на „Проблема на Физиката“ за универсална **GUT** теория за Света, от микрокосмоса до макромасштабите на Вселената с **6D** парадигми за **RS** на Земята и Космоса [1-3].

2. Еволюция на Вселената и в частност на планетите и звездите чрез **6D S-T RS** модели върху представено за първи път тук **иновационно обобщено 6D еволюционното уравнение** в чест на **Шрьодингер-Бом-Петков (SBP)** [1-3]:

$$[\text{Div}(W)+\text{Rot}(W)]^2 = (m^2/h^2)[(x^2\omega_{tx} + y^2\omega_{ty} + z^2\omega_{tz})] - 2mE/h^2].W,$$
 where **W** is **6D Evolution Complex Wave: $W_{UV}(x,y,z,t_x,t_y,t_z) = U(x,y,z,t_x,t_y,t_z) + iV(x,y,z,t_x,t_y,t_z).$**

3. Космическа **6D** томография върху развитие на **6D** трансференциите на Поанкаре и парадигмата на **Дирак „three componentum momentum”** [1-3,21].

4. Синергетични парадигми на Пригожин, Онзагер, Казимир и Попов [1-3,21].

5. Алтернативни многомерни парадигми за развитие на **GUT-CGT** [1-3,11] и универсалното поле “**Gesamtfeld**” [8] върху полето на многомерното време и Генералната многомерна нелинейна термодинамична теория на **К. Попов** [3].

6. Комплексно **4D-6D RS** изследване на Земята с използване на геофизичните полета и **6D-6C (6 Dimensional - 6 Component) томография.**

Анализът, интерпретацията и оптималното вземане на решения са на базата на развита [3] „Иновационна многомерна нелинейна система от ДУ (**хронометрични ейконали**) за многомерно времевите - енергийни, масови и пространствени парадигми” – универсални за бъдещи научни решения за развитието на Науките за Земята, Космоса, Природата и Цивилизациите. За целта е необходимо:

1. Създаване на единен многомерен времеви модел на геофизичните и космологичните полета за дистанционни изследвания на катастрофи на Земята и в Космоса (С проучвания на проекти на **IERS, Lamont-Doherty Earth Observatory, NASA(ESD), ESA, USGS, SEG, EAGE, FP6 и FP7** от типа “**System for All Systems**” и **EO/RS/GPS/GIS** в контекста на международната класификация на **EO/RS (Earth Observation - ДИЗ)** към **International Index - Geophysics**) с комплекс системи **EO/RS/GPS/GIS** по проблема **System for all Systems** и системна интеграция за изучаване на природни процеси и екологичен риск.

2. Критичен анализ на опитите за създаване на **Единна Теория** на всички физични полета известна като **GUT**, оставащи свръхамбициозни и неуспешни, защото до момента в световен мащаб няма нито един успешен единен многомерен времеви модел на геофизичните и космологичните полета, особено актуален за съвременните дистанционни изследвания на катастрофи на Земята и в Космоса.

3. Развитие на генерализираща идея на количествено и на качествено ниво, както и оптимална по размерност **многомерна космологична теория**, която да разглежда и Земята като част от **единния Космос** по парадигмите на **Карл Сейгън**. На практика след **У. Хамилтън, К. Гаус и А. Поанкаре**, няма световен прецедент за създаване на **Единна Теория** за интегриране на Земята и съответните геофизични полета и геодезични модели в космическата физика и космическата навигация.

Реална алтернатива е акцента на задачата да поставим върху: - Интегралната интерпретация на уравненията и принципите на: - **Херц** за минималната кривина; **Гаус** – за минималната принуда; Принципа на най-малкото действие във формата на **Якоби**, „**6D Турбулентната Теория на Колмогоров**”; **6D Навиер-Стокс** уравненията за турбуленцията и **6D CGT** (Космологична Генерална Теория) [1-4,6,25] върху обобщени ейконални уравнения на **У. Хамилтън и Д. Бом** върху обобщено **6D** еволюционно уравнение на **Шрьодингер-Бом-Петков (SBP)**.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ, ИЗВОДИ и ДЕФИНИРАНЕ на RS КОСМОЛОГИЧНИ ПРОБЛЕМИ

1. I-ви важен проблем е как на базата на принципите на квантовата физика и тук обобщеното **6D** уравнение на **Шрьодингер-Бом-Петков (SBP)** да бъдат оптимизирани и интегрирани системите за регистриране на геофизичните и космологичните полета, както и да бъде изследвана тяхната еволюция.

2. II-ри важен проблем е построяване на експериментална карта на локалното и глобалното изменение на времето на базата на **каталога на IERS "ITRF92 and its associated velocity field– Observatoire de Paris"** на базата на пълния комплект от глобално разположени около **250** станции и **координатни центрове по системите: 1. VLBI – Very Long Baseline Interferometry. 2. LLR – Lunar Laser ranging. 3. GPS – Global Positioning System. 4. SLR – Satellite Laser ranging. 5. DORIS – Doppler Orbit determinations and Radiopositioning Integrated.**

3. III-ти важен проблем – изключително актуален и **RS** векови проблем е проблемът за **вековете Слънчево – Земен динамични взаимодействия** свързани с космическата динамика на Слънцето и Земята на разни периоди и вълни. Стъпка в тази насока е «Систематизация и актуализация на геофизични сеизмологични бази данни и построяване карти за разпределение на времевия 24 часов регионален и локален риск от земетресения за територията България за 20 век» [2], включваща:

- a). Систематизация и актуализация на геофизични сеизмологични бази данни.
- b). Построяване карти за разпределение на времевия 24 часов регионален и локален риск от земетресения за територията България за 20 век.
- c). Първоначален анализ и интерпретация на рисковите фактори във връзка с разпределението на епицентрите, хипоцентрите и магнитудите на земетресенията.
- d). Препоръки за интегриране в **RS/GPS/GIS** системи за оценка на времевия риск за инфраструктурата и за устойчивото развитие на България през 21 век.

4. IV-важен проблем са: - „Изследвания, свързани интегриране на **GPS** и **LORAN-C** измервания, за определяне на латералното местоположение и навигационното привързване», респективно - задача:

.....
Изследване статуса и модернизацията на **LORAN-C** за времевите диференциации по сателитните навигационни системи на САЩ - **{UTC(USNO) - LORAN-C Time Differences}** и Европейската **{EUROFIX (LORAN-C & Differential GNSS)}** за проектиране на оптимално разпределение и оптимално функциониране на станции **LORAN-C** в България.

Актуално е оптималното планиране на експериментите по интегриране на два основни типа навигационни сателитни системи по два световно известни образца: **1. Американската - {UTC(USNO) - LORAN-C Time Differences}** и **2. Европейската - {EUROFIX (LORAN-C & Differential GNSS)}**.

Проучването на Европейската **EUROFIX** е задължителен приоритет с оглед присъединяването ни към Европа, както и с научния и технологичния опит за интеграция на **GPS** и **LORAN-C** измервания, за определяне на латералното местоположение и навигационното привързване, където те използват схемата със сателита **GNSS** и наземни станции **GNSS / LORAN-C / DGNS**:

Проучването на **US** системата **{UTC(USNO)-LORAN-C-Time Differences}** е ценно за глобален мониторинг и обвързване на бреговете, морските и сухопътните територии в **on-line режим в INTERNET** за времевите сателитни диференциации, даващи възможност за динамична ректификация на латералното местоположение и навигационното привързване за определяне динамиката на катастрофални събития в локален, регионален и глобален мащаб. С оглед на интеграцията на **Българската LORAN-C система** към системите **GALILEO** и **GMES** е актуално проучването на

интегрирането на **US-LORAN-C** с **Руската и Канадската LORAN-C системи** и изследване на времевите сателитни диференциации в глобален мащаб. **ЦЕЛТА** е принципна картна схема на нелинейната динамика на времевите сателитни диференциации ("**GPS Time Transfer Techniques on the 90 satellite observations**") с оглед целите за интегриране на България към европейски космически позициониращи и навигационни системи за граждански нужди – **GALILEO** и Глобална Система за Мониторинг на Земята – **GMES**.

ГЕНЕРАЛНИЯТ ИЗВОД е: - Всяка **RS** и **DSI** нанотехнологична **R&D** система за национална и глалбална сигурност [1-4] остава "**Science fiction**" без **6D- Bohm** имплицитна наноквантовометрия върху **6D SBP** еволюционното уравнение.

References

1. **Andonov, Z. D.** The Paradigm of Stephen Hawking and the Challenges of the Civilizations and the Cosmos to the III-Millennium. - Proc. "30-Years Space Research in BG", Sofia, 1999, p. 117-120.
2. **Андонов, З. Д.** Космическите дистанционни изследвания и екологичните предизвикателства на устойчивото развитие през 21 век и III-хилядолетие. – Доклади – МОСВ – 2002 г., с. 12.
3. **Andonov, Z. D.** The Multidimensional Time, The Multidimensional Man and The Decision of the N-Body Problem in the Multidimensional AeroSpace 6D Space-Time. – Scientific Conference "NDU'2005"(National Defense University – Aviation Faculty), D. Mythropolis, V. 2, 2005, 341-357.
4. **Bohm, D.** QUANTUM THEORY. – Prentice - Hall Inc., New York, 1952, 1965, p. 728.
5. **Бончев Ц., И. Манджуков, Б. Манушев.** Истината за Чернобилските замърсявания в България – УИ „Климент Охридски“, София, 1990, с. 84.
6. **Burke, W.L.** Space-Time, Geometry, Cosmology (University of California, Santa Cruz) - Mill Valley, California, 1980-1999, p. 416.
7. **Coles, P.** The state of the Universe – In the 2005 – World Year of Physics Review Articles (p. 215-258), NATURE, 20 January 2005, Vol. 433 / Issue No. 7023, 248-256.
8. **Einstein, A.** RELATIVITY - The Special and the General Theory - METHUEN & Co. Ltd., London, 1949; Бъл. Изд. "Наука и Изкуство", София, 1965, с. 150.
9. **Gribbin, J.** The Birth of Time: How We Measured the Age of the Universe. - Orion Publishing Co, ISBN 0753809966, 2000, p. 224.
10. **Hartmann, K., E. Lezki, W. Schafer.** Statistische Versuchsplanung und-auswertung in der Stoffwirtschaft. – VEB Deutscher Verlag, Leipzig, 1974. – Rus. „Mir“, 1977, p. 552.
11. **Hawking, S.W.** Quantum Cosmology, M-theory& the anthropic principle. – "Cambridge University", 1999, www.damtp.cam.ac.uk/user/hawking/; E-mail: - hawking@damtp.cam.ac.uk.
12. **Huber, Martin C.E.** The Century of Space Science – ESA-Paris, NASA, Zurich Research Lab, http://www.zurich.ibm.com/univ_rel/lectures/huber.html, 2004.
13. **IAF (International Astronautical Federation) and COSPAR (Committee on Space Research).** - Book of Abstracts. – *The World Space Congress* – AIAA-NASA-NAS - Washington, DC, 1992, p.716.
14. **Исследование Земли из Космоса.** – Г. И. Марчук – Гл. редактор. – М. „Наука“, № 4, 1986, с.128.
15. **ISTC (International Science&Technology Centre) / STCU (Science&Technology Centre of the Ukraine):** Peaceful research for weapons scientists. - <http://europa.eu.int/comm/research/nis/en/istc.html>, 2006.
16. **Лисов И.** Прототип большого космического радара - «Новости космонавтики» (www.novosti-kosmonavtiki.ru/) - НК №04, 2006 г.

17. **Melchior, P.** Physique et Dynamique Planetaires, Vol.3-4 – Geodynamique. – «A l'Observatoire Royal de Belgique» Press and «Vander - editeur». – USSR Pub. «MIR», Moscow, 1976, p. 483.
18. **Nelson, D. A.** NASA New Millennium Problems and Solutions. - *Resource Team Ltd UK*, UK guest, London, xxx p. & [http://www.reviewcentre.com/...](http://www.reviewcentre.com/) - 2004.
19. **Pittock, A. B., Ackerman, T. P. Crutzen, P. J.** & 100 International Members -. SCOPE Project Report – Environmental Consequences of Nuclear War. – “*John Wiley & Sons*” – N.Y., 1988, Vol. I, p. 392.
20. **Poincare A.** Les Methodes Nouvelles de la Mecanique Celeste: - Vol. I-III - Paris, 1892. - Изд. "Наука", Москва, 1971, Т. I. – с. 771; Т. II. - с. 999; Т. III. - с. 771.
21. **Prigogine, I., I. Stengers.** LA NOUVELLE ALLIANCE. METAMORPHOSE DE LA SCIENCE. - Editions Galimard, 1986; - ДИ "Наука и изкуство", С., 1989, с. 342.
22. **Sagan Carl.** Cosmos. New York: Random House, 1980. – BG – „БАРД”, 2004, с. 347.
23. **Sagdeev, Roald Z.** THE MAKING OF A SOVIET SCIENTIST. My Adventures in Nuclear Fusion and Spase from Stalin to Star Wars. – John Wiley & Sons, Inc., 1994. – BG – Sofia University, 2001, с. 308.
24. **Serafimov, K.** Space Research in Bulgaria. – Pub. Hause of the BAS, Sofia, 1979, p. 448.
25. **Theoretical & Observatoy Cosmology.** Proceedings - NATO Science Series –C: Mathematical & Physical Sciences– Vol.541, Kluwer Academic Pub., 1999, p. 396.
26. **Tsuge, Shunichi.** Kolmogorov Turbulence Theory in 6D Navier-Stokes Equation. – <http://www.ca-homes.com/science/tsuge-8/node1.html>, 2005.