

УДК 001.89; 004.8; 007.52; 330.115; 681.3

**О.О. Родіонов, О.А. Никифоров**

### **Методи та моделі антикризового трансформ- управління науково-навчальною та інженерно- творчою діяльністю центра IT&S**

*Містить міркування авторів про проблематику, винесену в заголовок, на прикладі організаційного реінжинірингу МННЦ інформаційних технологій і систем [IRTC(IT&S)] в умовах перманентно-перехідної глобальної фінансово-банківської й соціально-економічної кризи із загальносистемною фрустраційно-регресивною і дифузійною післядією.*

**Ключові слова:** *інформаційна технологія, антикризове управління, інженерія знань, організаційний реінжиніринг, прогрес.*

*The paper contains the reflections of authors about problems taken away in a headline, on the example of organization reengineering of the IRTC(IT&S) in the conditions of permanent-transitional global financial-bank and socio-economic crisis with the general system frustration-regressive and diffusion post-action effects.*

**Key words:** *IT, crisis management, knowledge engineering, organization reengineering, progress.*

**Вступ: Хто попереджений, той Розумом озброєний!** За першу половину 2009 року тема глобальної фінансово-економічної кризи (ГФЕК) і її нелінійного розвитку стала лейтмотивом практично будь-яких масмедіа-видань. Але от що дивно. Переглядаючи за куди більший період (5-20 років) світову наукову монографічну й публіцистичну літературу, ми не знайдемо в ній головного - методів і моделей нинішньої ГФЕК і тим більше – системного аналізу її наростаючих наслідків і

можливих шляхів виходу з неї. Тим самим аргументована загальна актуальність проблеми розробки ЕММ-інструментарію з «розумними» функціями передбачення (причин) природних і штучних криз. Такий ЕММ-інструментарій логічно назвати *інтелектуальним*, покликаним підсилити й прискорити роботу нашого розуму в будь-якій сфері геополітичної (ГП), соціально-економічної (СЕ), науково-технічної (НТ) і еколого-етичної (ЕкЕт) життєдіяльності Людини й Машини аж до рівня Людства та Машинерії в цілому. Прогнозувати природні кризи й катастрофи й боротися з ними Людство навчилося. Висхідна до Ньютона парадигма наукового механодинамічного пояснення об'єктивних процесів полягає в тому, щоб по спостережуваних явищах природного руху розпізнати *Сили Природи*, а потім по цих силах визначити всі інші рухи, що не залежать від волі й діяльності людини. Методичні труднощі - тільки в повноті опису «об'єктивних» рухів, вільних від суб'єктивних моментів. Тому схоласти проголосили: “**Nature non facit saltus!**” (лат. «Природа не робить стрибків»). Всі зміни відбуваються безперервним = еволюційним шляхом, оскільки будь-який стан залежить тільки від свого попереднього в часі стану. Творець створив Природу, дав їй Першопоштовх і розчинився в ній (став неспостережуваний і більше непотрібний). Всі успіхи природознавства зв'язані саме із цією Універсальною схемою. Методологія пошуку законів знання-дії тут зводиться до наступного. Спостерігач у всій простоті (складності) рухів сприймає лише статистичну рівновагу у вигляді середніх величин, що є результатом Гри Випадку великих мас (чисел) і фіксує їх як *Прості (Складні) Об'єктивні Закони Природи*. Установлення статистичної

рівноваги можливо тільки при наявності обміну енергією між матеріальними частками. Введення в закони Природи дискретності наприклад, (планківського кванту (взаємодії) нічого не змінює в схемі Природознавства по суті, але робить її більше адекватною операційно.

На жаль, *перенесення цієї схеми* в сферу (ГП + СЕ + НТ + ЕкЕт)-перетворень, які ми йменуємо прогресивними або регресивними залежно від нашого відношення до них, *неправомірне*. Людина втручається, де тільки може, в «промисел Природи», підкорюючи рух тіл і плин процесів **своїй телеологічній волі**, наділяючи робототехніку рефлексами, інстинктами, все більшими здатностями інтелектуально-інформаційної обробки (в ідеалі – самосвідомістю). У силу цього всі вищевказані категорії, всі їхні вимірники, інтерпретації втрачають «об'єктивність». Вона заміщується «суб'єктивізмом» = людською сваволею усе більше вільного (у міру зростання знання й гносеологічного потенціалу) цілеполагання (ЦП) і ціледостягання (ЦД). Якщо в минулому судили про потужність будь-якого суспільного агента (фірми, держави, цивілізації) по кількості матеріальних (М) цінностей, то нині – по рівнях енерго- (Е), інформо- (І), інтелекто- (J) ресурсності й/або озброєності. Людство вступило в гранично критичний період свого розвитку. Нові Технології на пам'яті всього 3-5 поколінь круто змінили Спосіб Життя й Стиль Мислення кожної людини окремо й Світового Співтовариства в цілому. Тому нині той стратегічним розумом озброєний, хто здатний передбачати нові хитромудрі Схеми-Задуми явних і таємних Конструкторів «Підступної філософії» програмування Життєвих криз на Земній Гілці Світового Древа Знання – Дії й ефективно їм тактично й оперативно

**інструментально** протидіяти. От про розробку «мозкоподібного» ЕММ-інструментарію з (M,E,I,J)-розвитком й передбаченням і піде мова.

**Прикладна актуальність розробки цієї багатоаспектної проблеми** аргументується необхідністю досліджень та подальших розробок принципово нових методів і моделей антикризового реінжинірингу як організаційної структури ІRTC(IT&S), так і його (науково-навчальної й інженерно-творчої) ННІТ-діяльності в умовах ГФЕК.

**1. Постановка фундаментальної проблеми в загальному вигляді.**

**1.1. У ЧОМУ ПОЛЯГАЮТЬ ГОЛОВНІ ПРИНЦИПОВІ ТРУДНОЦІ ПОСТАНОВКИ Й РІШЕННЯ мікролокальної ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНОЇ ПРОБЛЕМИ: Як вижити та самовдосконалитися ІRTC(IT&S) в умовах акселерації й посилення ГФЕК у міру її нелінійної інтерференції й дифузії?**

При побудові причинної картини ГФЕК остання бачиться як багатоаспектна національна криза мезоглобального масштабу в багатоплярному середовищі **МАКРОГЛОБАЛЬНОГО** фінансово-економічної й ресурсно-виробничої кризи із загальносистемним фрустраційно-регресивною і дифузійно-інтерференційною післядією. У силу цього доводиться розглядати сплетення **матрьошкоподібних** (багаторазово вкладених квазіфрактальних) структур. Кризисність = вада нинішнього стану речей - не в тім, що окрема людина у владі не здатна охопити своїми обмеженими здатностями складність інтуїтивного передбачення й раціонального

управління ситуацію, а в тім, що все Старе Людство у нових умовах на це вже не здатне.

1.2. Під **фрустрацією** (лат. **Frust+ratio** = ламання розуму; обман, невдача) психологи розуміють стан усвідомлення Людиною (Суспільством), що його «кинули як лоха» у життєвому **Лохотроні**. Фрустрація є психологічний станом, що виникає в ситуації повного розчарування в ЦП і невдачі в ЦД. Проявляється як гнітюча напруга психіки з наростанням почуття безвихідності. Багаторазово кумулятивно підсилюється, коли обман з боку Влади імущих має регулярний характер. Збігле покоління радянських людей могло б сказати, що вони – люди загартовані марксизмом – ленінізмом – сталінізмом, войовничим атеїзмом і змінами курсу, - так і не дочекалися перемоги над світовою контрою, краху загниваючого капіталізму й побудови комунізму в СРСР до 1980 р. Нинішнє покоління - про неотримання обіцяного за роки незалежності, про зростаючий розрив між бідними й багатими (без соціальних трансфертів, що знижують напруженість у суспільстві до прийнятного в західних країнах рівня), між бажаннями й реальністю. Реакція має наступна: 1) апатія (оплакування свого нікчемного життя); 2) відхід у світ мрій і фантазій; 3) агресія (відібрати хоч щось силою).

**Рецептура** подолання фрустрації: **перемінити Себе** (Світогляд), **Роботу** (Фірму), **Державу** (Владу).

1.3. Тому понятійна постановка фундаментальної проблеми в гранично загальному вигляді зводиться до потрійного питання – **«Як вижити = перетворити {Себе{Фірму{Державу}} у більш досконалу форму в змінюваних умовах акселерації й посилення загальносистемної кризи?»**

Щоб побудувати потрібну відповідь, нам потрібно виробити **правильне розуміння**. **Неможливо** управляти кимсь (чимсь), якщо не розумієш **ХАЛМЕНТУ - справжньої ПРИЧИННОЇ ЦІЛІСНОЇ СУТІ явища, що відбувається**. Елементами халмента виступають комплекси цілей (хто за цим стоїть й чому?), умов (де - коли почалося й де – коли закінчиться?), меж і т.д. От цю **профільно-програмну** (позначимо **Р#**) **КАРТИНУ КРИЗИ** ми не зможемо ніде знайти – її треба будувати своїм розумом і своїми руками, погоджуючи її з живою дійсністю. Тому правдива картина буде єдиною. А от карт подолання кризи буде стільки, скільки буде точок зору (аспектів) творчого вирішення кризи. Погоджений набір таких карт буде складати **Р#АТЛАС ПОДОЛАННЯ КРИЗИ**. Образно - або маршрут виходу з лабіринту (класичне розуміння), або пробивання тунелю на волю над/під лабіринтом (некласичне розуміння).

1.4. Як інженерами розроблювачам Технологій Знань та Дій нам зрозуміло наступне. Неправда виникає в умовах замовчуванням, неуцтва, невірних намірів, які ми допускаємо при нашому прагненні до Істини. Якщо ми до кінця розуміємо багатоаспектну проблему (у всій її ПОВНОТІ – від мікролокальних рівнів і/або підходів до макроглобальних), то нам легко інтуїтивно усвідомити суть вибору або побудови найкращого підходу для коректної постановки комплексу взаємозалежних задач (= раціоналізованих представлень проблем). Потім сформувані маршрут-методологію ЦД. Проектування останньої в конкретику Механізму Дійсності ( $\Omega$ ) дозволяє нам (раніше особисто, нині тільки) за допомогою комп'ютера обчислити параметри/числа Істини й впровадити їх за допомогою різноманітного арсеналу

машин/механізмів (М) у практику. Знову **нове питання** – «**У практику чого?**» Позавчора ми б відповіли - народного господарства на основі єдиного загальнодержавного плану оптимального розвитку. Учора - у ринкову економіку в умовах «стихійної» глобалізації як Правил Лохотрон-Ринкової Гри, так і Гравців. Сьогодні в розумах, насамперед професіоналів, крім фінансових спекулянтів, запанував Хаос принципового нерозуміння суті нинішньої фінансово-спекулятивної віртуальної революції, що відбувається в умовах багаторазового поїдсилення її ефектів телекомунікаційними інтернет-можливостями банкіngu.

Грубо: жадібність губить США та й банкірів-фраерів (лихварів), що породили у фінансовому світі понад усяку розумну міру віртуальні деривативи (мнимі похідні ступеня  $N$ ,  $N \rightarrow \infty$ ) над реальними капіталами.

1.5. У чому природа загальносистемної кризи - чергового крутого зламу в перебігу хвороби світової глобалізації різнокапіталістичних і західносоціалістичних систем ринкової організації господарювання? Відповідь – У безплановості, у відсутності ефективних методів контролю й стратегічного регулювання (над)національних фінансово-банківських інструментів. У першу чергу – долара і його монопольного продуцента (за ціною паперу й друку, приблизно 3 центи за долар) - США. **Симптоматика:** збої збалансованості механізмів (банківсько-біржових, грошово-кредитних, фінансово-економічних, ресурсно-сировинних і т.п.); хронічний бюджетний дефіцит; галопуюча інфляція; полювання за «налом»; масове вилучення внесків; вал банкрутств; здирність норм відсотка; абсолютне падіння виробництв; вал хвиль безробіття. Перша в історії капіталізму криза –

1825 р. Далі – регулярно з періодичністю, що скорочується: **12 > 10 > 8 > 6 > 5** років. Найбільш масштабна світова криза - 1929-1933 р. Епіцентр - США. Сировинна, потім економічна криза 1-й половини 1970-х була свідомо спровокована Заходом для удару по СРСР і РЕВ. Розвал соцтабору в 2-й половині 1980-х забезпечив 20-літній період «райського» процвітання капсистемі Заходу. Все коріння нинішньої кризи - у спекулятивній фінансовій геополітиці США. США організували Всесвітній Лохотрон, інструментами якого виступають МВФ і МБРР. Останні самі беруть гроші в борг (наприклад, у Японії - остання позика 100 млрд. доларів), а потім позичають лохам під набагато більший відсоток + умови кредитування, що майже автоматично ведуть до дефолту. Приклади - Аргентина, Бразилія, Південна Корея, Росія. Тільки тому, що Провідні країни світу не хочуть негайної фінансової смерті США (а інакше як вивести свої вкладення зі США й сфери «долара»), економіка США буде знаходитися в перехідному стані «інфаркту» найближчі 3-5 років. Організація заміни долара іншою світовою валютою (наприклад, євро) - нешвидкий, але абсолютно неминучий процес, що зачіпає політекономічні інтереси всіх гравців - як країн, так і транснаціональних корпорацій (держав без територій) і потужних інтернаціональних валютно-спекулятивних угруповань (типу Соросовського). У силу цього сценарії розвитку на середньострокову перспективу в 20 років як фінансово-банківської ситуації в США, так і цілісності самих США як держави-банкрута гранично песимістичні.

1.6. На сьогодні світовий реальний ВВП близько 70 трлн. доларів, а віртуально розкручений США світовий ринок деривативів і кредитів (боргів у ще не породжених



покоління) - 1400 трлн. доларів! Разом маємо індекс нереальності світової (з епіцентром в особі американської) економіки  $1400 : 70 = 20$ . Грубо: в ідеалі мінімум максимуму 20 років треба світовій економіці й економіці США (при умовах: збереження нинішнього темпу виробництва ВВП; абсолютної ощадливості; нестягнення процентури із самих себе), щоб покрити цей катастрофічний дефіцит. Це, звісно, нереально. В умовах термоядерного паритету старий метод організації Великої Війни, коли всі кінці - у воду, неприйнятний. Новий же метод лояльного виходу із прірви поки не проглядається. Економічного чуда не буде. А от катастрофічні наслідки віртуально-деривативного буму (якщо все буде як і раніше) років на 30-50 забезпечені. Тому сьогодні немає ніякого резону слухати «заклинання» вітчизняних і закордонних «експертів» на службі Лихварства - Правлячого Класу Нового Світового Порядку, що формується на наших очах.

## **2. Зв'язок з найважливішими науковими й практичними завданнями.**

2.1. Повернемося до п. 1.3. і розів'ємо його. Для побудови **Р#КАРТИНИ КРИЗИ та Р#АТЛАСУ ВИХОДУ З НЕЇ** необхідно йти одночасно трьома шляхами, удосконалюючи мозкову організацію:

- Індивіда (Себе - Інженера - Розроблювача Технологій (ІРТ) на мікролокальному рівні розгляду проблеми).
- Фірми (на мезосистемном рівні).
- Держави (на макроглобальному рівні).

При цьому забезпечити інноваційний технологічний прорив з виходом реального мислення й модельно-віртуального прориву на/за межі наявного Знання (Z),

Цілеустремління (G) і Дії (D) у змінних полях (ГП + СЕ + НТ + ЕкЕт)-перетворень (змін).

2.2. Технологічним підґрунтям такого потрійного підходу служить виконана нами в 2004-2007 р. фундаментальна пошуково-ініціативна НДР **«Розробка та дослідження трансформаційних інтелектуальних інформаційних технологій»** [1,2]. Отримані результати відкрили нові перспективи й можливості творчого виходу думки ІРТ за рамки / межі регламентованих систем інженерії знань. Ми аргументували головний висновок, що побудова об'єднаних систем організаційного реінжинірингу комплексів **ПЛАНУВАННЯ > ПРОЕКТУВАННЯ > ПРОГРАМУВАННЯ** інноваційних Super-Hi-Tech-продуктів вимагає:

- випереджальної побудови принципово нових методів і моделей;
- включення їх у СИСТЕМОЛОГІЮ **Р#ІНЖЕНЕРІЇ ЗНАНЬ (Z) – ЦІЛЕЙ (G) – ДІЙ (D)**.

2.3. Для побудови фундаменту останньої ми ініціювали в ІRTC(ІТ&S) пошукову НДР **«Розробка та дослідження програм-протекторів трансформаційного розвитку ціледосягання на основі інформаційних технологій і систем (ІТ&S) із програмованою архітектурою інтелектуалізації»** (2008-2011pp).

Отримані в ході виконання зазначених НДР результати відображені в статтях [3-5]. Формування нашого підходу на стартовому етапі відбувалося під значним впливом методологій робіт [6-8]. Їх Резюме - які б розумні = стратегічно-тактичні Плани \* Проекти \* Програми ми б не будували, реальне Життя їх однаково неабияк підкоригує. Головне - щоб не катастрофічно. Тоді вони будуть

життєздатні в плані внутрішнього розвитку й зовнішньої адаптації. А все живе самовдосконалюється.

### **3. Глобальна хронологія та халмент-методологія.**

3.1. Оскільки час - найважливіший елемент моделей і моделювання, ми визнали доречним звернути увагу читача на справжню революцію в поглядах або на Історію, або на те, що ми не розуміємо суті Феномена «Життя \* Простору \* Часу». Ця революція в галузі відтворення Правильної Хронології Історії Людства була ініційована роботами (починаючи з 1978 р.) академіка РАН А.Т.Фоменко [9,10].

У них на основі комплексного емпірико-статистичного підходу було:

- подано аргументовану критику прийнятої на сьогодні офіційній версії хронології стародавності;
- запропоновано нові математичні методи спільного дослідження астрономічних даних і історичних текстів;
- виявлено три основних хронологічних зсуви Історії;
- сформовано результуючу грубу **схему нової істотно більше короткої Хронології** Древнього світу. Уперше зазначена нове й несподіване датування Різдва Христова одинадцятим століттям н.е., що на тисячу років пізніше загальноприйнятої.

3.2. Антична Халмент-методологія: Піфагор, Сократ, Платон, Аристотель [11,12]. Вони задалися самими Первісними, найважливішими для долі і розвитку Людства, Питаннями:

**- Куди рухається Наша Цивілізація \* Культура \* Технологія?**

- Чи є Всесвітня Цільова Програма цього розвитку?
- Чи Можливо побудова такої Ідеальної Машини, щоб, вставивши в неї на вході Правильну Аксиоматику Теорії Життя, ми б на виході отримали всю Всесвітню Гармонічну Практику Буття?
- Яким буде Досконалий Світ Досконалих Людей і Машин у Досконалому Середовищі?

Так от, Цілісну = Халментарну відповідь ми знаходимо тільки в творах цієї чудової четвірки античних мудреців. І не знаходимо серед самих проникливих розумів наступних поколінь, включно з нашим. Чому це так? Це є ціна за силу елементаризму, коли частка затьмарює загальне і не дає можливості його бачити та вивчати. Не відмовимо собі в задоволенні процитувати ярлики енциклопедичної філософської оцінки сталінської епохи творців та вчень Єдиної Цілісної Причинності (халментаризму).

**ПІФАГОРЕЇЗМ** – ідеалістичне вчення, що йде від давньогрецького філософа й математика Піфагора (~580-500 р. до хр. е.), що зводить всі явища й Закони Природи до математичних кількісно-числових відносин. Вогнище містицизму (вчення про Космічну Гармонію Сфер, у т.ч. і сфери Розуму - ноосфери із Законами Загального Блага та Перевтілення душ).

**СОКРАТ** (~470-399 р. до хр. е.) – засновник сократичного методу діалектики як фундаментального методу ошукання Старої Істини й побудови Нової шляхом Діалогіки – мистецтва постановки навідних запитань. Ідеал Мудреця - усунення протиріч у думці й у поведінці з Головною метою - самопізнання й самосвідомості як діалектичного шляху до збагнення Істини = Загального Блага. Знання є Чеснота Мудрості.

Вища мета (По)Знання - Мистецтво правильно жити і діяти. Знаючий Істину не буде злим по добрій волі.

**ПЛАТОНІЗМ** – ідеалістичне навчання, що йде від давньогрецького філософа Платона (~427-347 р. до хр. е.), учня Сократа. Головний ворог античного матеріалізму - протиставляв містичний світ ейдосів-ідей як план-шаблонів для подальшого створення реального світу речей. Центр реакційної ідеології рабовласницького суспільства (Вчення про Світову Душу; Схема основних щаблів Сходів Буття; Вища ідея - Загальне благо).

**АРІСТОТЕЛЬ** (384-322 р. до хр. е.), учень Платона. Коливався між матеріалізмом і ідеалізмом. Енциклопедист, що охопив розумом всі галузі тодішнього знання. Творець силогістики - першої системи формальної логіки. Увів принципи:

- **Метріопатії** – центрального принципу Загальної Етики: баланс розумності поведінки й помірності споживання.
- **Ентелехії** – Діючої цільової Першопричини Розвитку Буття.
- **Ума-Нуса** – Першодвигуна змін Буття.

3.3. Всі ці ідеї ввійшли в Тектологію О.О.Богданова [13].

#### **4. Аналітика, діагностика, прогностика й синтетика проблеми.**

4.1. Задамося питанням - Якого типу потрібні вчені (науки) і процедури для гарної = системної постановки задач-предикатів і (наближених, збіжних до точних) рішень-операторів вищевказаної проблеми? Із процедурами легше. Класична відповідь - процедури аналізу (дедуктивного висновку від загального до частки), діагнозу (редуктивного висновку від Дійсного стану до

досвіду Минулого), прогнозу (продуктивного висновку Майбутніх станів із Сьогодення) і синтезу (індуктивного висновку від часткового до загального). Некласичне доповнення - процедура трансформінгу, що забезпечує сполучення й підстроювання вищевказаних процедур (отримання трансформ-висновку). Якщо на основі імен процедур ввести типологію вчених і, відповідно, наук, то ми отримаємо терміни: «аналітик(а)», «діагностик(а)», «прогностик(а)», «синтетик(а)» і «трансформік(а)». Вузкий фахівець, відповідно до Кузьми Пруткова, подібний до флюсу - знає все ні про що й нічого про усе. Широкий - навпаки, тому не можна осягнути неосяжного. Широкий = системний і, можливо, міждисциплінарний.

4.2. Сила й, одночасно, слабкість сучасного фахівця пов'язана з **елементно-функціональним** характером (стилем) його економіко-математичного мислення. Суть: саме головне, чому повинні навчитися маси інженерів-економістів, пройшовши навчання елементам математики, - це вміння мислити й діяти в термінах змінних (кількостей) і функцій (виробничих, торговельних, лихварських (кредитно-банківських)). Це є безумовно рефлексивна (= неінтелектуальна) поведінка типу: «стимул – реакція». Відповідно – і управління типу: ввімкнув - вимикнув. Ахілесова п'ята тут у чому? – Щоб функція була «гарною = законослухняною», необхідно, щоб незалежна змінна пробігала *всю безперервну область своїх припустимих значень*. Саме це допущення - основа розділу «механіка» класичної математичної фізики. Всі нинішні спроби побудови сучасної математичної фіз(ико-)економіки пов'язані зі знаходженням механічних, у першу чергу, Законів Економічної Природи як апріорі побудованих математичних функцій, що співвідносяться із

групами явищ модельної реальності. Наприклад, можна збудувати складну нелінійну функцію як справедливу основу закону про податки на доходи й надприбутки. А можна апроксимувати її рядом інтервально-лінійних функцій, кожній з яких ставиться у відповідність група платників податків, ранжирувана по інтервалам змін доходу/прибутку. Потім застосувати прогресивну концепцію логіко-динамічного керування оподаткуванням, де логічний (релейний) автомат буде здійснювати перехід між інтервально-лінійними функціями, а динамічний (континуальний) автомат буде уточнювати положення на відріжку значення. Друга концепція зрозуміліше людям і переважніше з погляду спрощення розрахунків і здешевлення автоматизації.

4.3. Одна із причин елементної орієнтації мислення – диференціація знання й, відповідно, освіти. Тому інтеграція знання проголошується як міждисциплінарний імператив, що інституційно не підтримується. У принципі, по кожній провідній спеціальності формується й публікується свій **термінологічний словник (ТС)**, у якому за допомогою родових ознак і видових відмінностей робиться визначення конкретних об'єктів дослідження з тим або іншим ступенем усунення суб'єктивної сваволі - **суперточок зору Спостерігача, Експериментатора, Творця**. Змішування цих суперточок зору неприпустимо. Перша з них характерна для Природознавства й пасивного пізнання Законів Першої (Nat) природи. Друга - для фахівців фізико-хімічного напрямку, що експериментують із Nat-об'єктами з метою одержання артефактів (речовин, Art-об'єктів, технологій) з незвичайними властивостями (наприклад, нанохарактеристиками). Третя - для

Мистецтвознавства й вільно-художнього утворення об'єктів Другої або Штучної (Art) природи.

4.4. Парадоксальність сучасної ІНЖЕНЕРІЇ ПЛАНУВАННЯ > ПРОЕКТУВАННЯ > ПРОГРАМУВАННЯ Art-об'єктів багато в чому пов'язана з необхідністю керованої інтеграції (не змішання!) і аспектною диференціації цих трьох суперточок зору. У силу цього ортодоксальних вчених-керівників («класиків-консерваторів») нескінченно дратував (чому є багато свідчень у літературі) вільний дух інакомислення та створювана ним спочатку «жаргонна» образно-орієнтована термінологія в інноваційних напрямках і в ТС НТП. Згодом ця термінологія відшліфовувалася й ставала звичним робочим інструментом для користувачів. У міру омертвіння ставала досконалою класичною мовою.

**5. Умови творчого багатоаспектного вирішення проблеми.**

5.1. Першою попередньою умовою поставимо усвідомлену необхідність повного звільнення **інтуїції Керівника** (для визначеності – Ученого Секретаря Центру, що формує навколо себе актив-команду одностумців) від ілюзорних і/або догматичних припущень про безперервність (портфелів і фінансування) розв'язуваних задач. Грубо: відмова від анахронізмів ідеології - методології. Цільова ефективність будь-якої прикладної НДР+ДКР визначається досягненням рівня якості кращих світових зразків – якщо є прототипи. Якщо їх немає, то – фундаментальним проривом інженерної творчості по щаблях інноваційних сходів: **«пристосування → удосконалення → винахід → відкриття → реалізація»**. Формалізація комплексів-процесів аналізу, діагнозу, прогнозу й синтезу «пристрілочних» / постановочних і



«залікових» / остаточних рішень вимагає **формфакторінга** – того, що робить факти (**de Re**), творить їхні Образи (**de Im**) і вказує їхні формфактори (**de Dicto**). У якості останніх можна вказати сили НТП, СЕП, ГПП і викликуваних ними як відповідні реакції наслідків еколого-етичного регресу (ЕкЕтР). Під останньою категорією розуміються як катастрофи, так і все більше погіршення умов і Способу Життя й Поводження людей у сучасній все ще живій природі.

5.2. Формування й обробка категорій типу **Im<sup>Dicto</sup>Re** становить мету й завдання розробки **Образного комп'ютера**. Це – додатковий аспект фундаментальної актуальності даної роботи.

5.3. У ланцюгу завдань-предикатів і рішень-операторів, поєднаних наскрізною темою формфакторінгу, найважливіше місце повинні зайняти проблеми сполучення й протилежності: Теоретики й Практики, Зовнішності й Внутрішності, проблем Управління й Розуміння, Старого й Нового в Живому Середовищі, що розвивається у бік все більшої інтелектуалізації. В «класиці» середовище було мертвим і не інтелектуальним. Тому Природа в іграх Людства з нею раніше не виступала Підступним Гравцем, що стріляє у відповідь на будь-який постріл у себе. Сьогодні в наявності ознаки не тільки прискореної деградації того, що ми називаємо навколишнім середовищем, але й росту її інтелектуальної «злочозненності» стосовно все більш егоїстичної політики Людини. Далі рішення ЦД-проблем повинне зв'язуватися із цільовими (G) просторово (S) - часовими (T) перетвореннями (потоків) речовини (M), енергії (E), інформації (I) і інтелекції (J). У традиційному розумінні (інтелект) J є міра організованої розумності,

властивій тільки Людині. Питання: «**Чи Розумно організовані Природа, наш Світ і Всесвіт у цілому?**» раніше вважалися ненауковими, а то й реакційними. Тому придушувалися будь-які вітчизняні й замовчувалися закордонні спроби побудови **Теорій організації (М,Е,І,Ж)-розвитку**. Приклади - тектологія Богданова, кібернетика Вінера. Важких пережитків минулого не зраховати.

5.4. Другою попередньою умовою поставимо стимуляцію творчої уяви ІРТ-команди, що дозволяє «інтуїтивно побачити» і раціонально моделювати ближні й далекі перспективи майбутнього вирішення **ПРОБЛЕМАТИКИ КВАНТОВИХ і КВАРКОВИХ ПІДСИЛЮВАЧІВ і ПРИСКОРЮВАЧІВ МИСЛЕННЯ ЛЮДИНИ (Л)**. Задамося питаннями:

1. Як підвищити коефіцієнт корисної дії (КПД) мислення Л-фахівця в областях R&D(HI-TECH)?
2. Які актуальні й потенційні межі має підвищення КПД при наявності відповідних існуючих і перспективних комп'ютерних засобів - підсилювачів та прискорювачів Л-інтелекту?

Оскільки мова йде про математичне ядро інженерії знань та дій, зувиємо R&D(HI-TECH) до ядра розробки фундаментального й прикладного Знання (К) Математичного (М) і/або Чисельного (N) Аналізу (А). Схема зразкового викладу курсу  $K[M(A) \rightarrow N(A)]_{\Xi}^{\Omega}$ , де  $\Xi$  і  $\Omega$  - символи, відповідно, нових (вищих і тому халментарних порядків) і старих (нижчих порядків і тому елементарних) відносин та/або перетворень, повинна містити причинно-зв'язні визначення основних об'єктів (N-последовностей, функцій і їхніх узагальнень), їхніх відносин (меж і граничних переходів). Кінцевою метою оголошується вивчення комбінацій перерахованих вище

категорій і формування повного знання  $K$ . Воно задається не прямо над  $M$  або над  $N$ -областями, а в  $\Xi$ - і в  $\Omega$ -розшаруваннях, глобально визначених над  $M$  і  $N$ , що трансформуються як зовнішнім, так і внутрішнім образом. Трійка  $\langle K, \Omega, \Xi \rangle$  повністю визначає закономірності розвитку комплексу  $[M(A) \rightarrow N(A)]$ . Тоді відповідь на 2-й питання дається послідовністю режимів  $n^0 \rightarrow n^1 \rightarrow n^2 \rightarrow n^3$ , де  $n$  - число «мозкових одиниць», відповідно:

- 0-го порядку (звичайний режим низькокреативного високоінформативного мислення  $L$  с КПД 1-2%);
- 1-го порядку (режим інсайту = творчого осяяння з короткочасним форсованим досягненням «стельового» для даної  $L$  значення *лінійної ефективності* (точніше, *метаефективності*) мислення в десятки %).

На жаль, режими 2-го й 3-го порядків поки що для пересічної  $L$  недосяжні. Але досяжні для геніїв. Фізично режим 2-го *площинного* порядку ефективності (суперефективності) досягається у квантових надстанах типу надпровідності, надтекучості, надвипромінення при когерентному узгодженні по всьому квантовому ансамблю частот, фаз, амплітуд і поляризації коливачь. Режим 3-го *об'ємного* порядку ефективності (гіперефективності) можливий у кваркових гіперстанах. Як тільки ми навчимося будувати квантові й кваркові комп'ютери - підсилювачі та прискорювачі  $L$ -інтелекту, режими супер- і гіперефективності стануть реальністю і звичайною буденністю мислення та поведінки для  $L$ -мас.

## **6. Квантові й кваркові комп'ютери та комп'ютинг на їхній основі.**

6.1. Самим перспективним і багатообіцяючим на сьогодні «проривним» НТП-напрямок є створення

квантових комп'ютерів, що працюють за законами логіки квантової механіки й квантово-механічних ефектів (наприклад, явища інтерференції в нанометровому діапазоні). Сучасні комп'ютери – варіації класичної архітектури фон Неймана й/або Машини Тьюринга – призначені для класичних обчислень. Квантовий простір станів має незмірно більшу ємність, чим класичний. Якщо у класиці є  $N$  дискретних станів, то у квантовому випадку, що допускає суперпозицію станів, буде  $c^N$  планківських осередків. Об'єднання класичних систем характеризується добутком  $N_1 * N_2$ , а квантових – добутком  $c^{N_1} * c^{N_2}$ . Через те першочерговими стають проблеми побудови нових когерентних систем семантики для логічних систем - наноалгоритміки систем квантової механіки. Оскільки квантова логіка відмінна від класичної (незанурюєма в класичний Булев Універсум), то відкриваються фантастичні можливості для піонерних розробок і досліджень, коштовних для ринку НТП-ідей. Програми побудови квантової та кваркової семантики над синтактикою вимагають вірного сполучення математичних, фізичних і **нефізичних** принципів (абстрактності, самореалізуємості, додатковості, керованості в середньому, неспостерігаємості, самовдосконалення, саморозвитку). Грубо: логік (мов шаблонів – систем осмислення світу) буде стільки, скільки можна буде сформулювати плідних мікро-, макро-, інфра-, ультра-аспектів (точок зору на Безмежний Світ Пізнаваний і Світ Перероблюваний, на Світ, що Стає і на Світ, що ніколи не Стає, а розгортається все далі за обрієм нашого Часу та Простору).

6.2. При цьому непомітно переборюється розрив між механікою й механізмами, органікою й організмами. На

сьогодні квантовий комп'ютер бачиться як пристрій, у якому у якості Світу використовується одинична органічна, ізольована від зовнішніх впливів, молекула. Усередині її «живе» і взаємодіє ансамбль кубітів (qubit = quantum bit). Кожний кубіт, подібно планеті в Сонячній системі, є одночасно й пам'яттю, і процесором. Керування кубітами здійснюється лазером, зчитування - спектрометром ядерного магнітного резонансу. Обчислювальний процес носить характер інтерференції. Обмірювані амплітуди базисів-станів є комплексними числами.

6.3. Тут можна вказати дві можливих схеми теоретико-решіточної регуляризації. У першій схемі вважається споконвічним безперервний евклідів простір  $R^4 = S^3 * T^1$ . Потім він замінюється дискретною регулярною кубічною решіткою  $Z^4$ , тобто перехід до псевдоевклідового простору здійснюється як процедура аналітичного продовження. Це дозволяє застосувати все різноманіття математичних методів, напрацьованих у теорії поля та у 4-мірній статистичній механіці. У другій схемі вважається споконвічним неоднорідний псевдоевклідів простір, де просторові змінні локальні й дискретизовані, а час  $T$  має тотальний, всюди діючий і невинний характер. Це дозволяє моделювати перспективні квантомеханічні системи з потенційно безкінечним числом ступенів волі існування й розвитку.

6.4. Набагато більш далека та значуща перспектива - перехід від квантових до кваркових комп'ютерів. Аналогія: якщо перші вподібнити пристроям, що використовують як пам'ять і процесори планети (атоми) Сонячної системи (відповідно, молекули), то другі - внутрісонячний

(внутрішньоядерний) простір-час із фантастичними (відносно нашого масштабу) властивостями.

**7. Формула формфакторінгу – основа побудови інтелектуального ЕММ-інструментарію зі стратегічним передбаченням.** Результуємо все вищевикладене нашим творчим **формалізмом**:

$$\mathbf{P\#} := \mathbf{Ж} [ \mathbf{Ext}^{\Gamma_{\text{ПП}}}_{\text{ЭЭР}} \parallel \mathbf{G}^{\text{Ч}}_{\text{Ш}}(\mathbf{P}^{\text{Z}}_{\text{D}}) \longrightarrow^{\varepsilon_{\lambda}} \mathbf{Eff}(\mathbf{R}^{\text{Inn}}_{\text{Ev}}) \parallel \mathbf{Int}^{\text{НТП}}_{\text{СЭП}} ]^{\text{S}}_{\text{T}}$$

Позначення: **P#** - оператор кросу-профілювання, що зв'язує оператори системного планування ( $P^3$ ), проектування ( $P^2$ ), програмування ( $P^1$ ); := символ «по визначенню»; **Ж** – оператор життєвого формфакторінгу; [ **Ext**<sup>ГПП</sup><sub>ЭЭР</sub> – екстрапретант областей ГПП і ЕкЕтР;  $\parallel$  - символ відчуження й зіставлення; **G**<sup>Ч</sup><sub>Ш</sub> – оператор ЦД, певний на (напів)прямому добутку Ч- і Ш-факторів; (**P**<sup>Z</sup><sub>D</sub>) – аргумент ЦД-оператора, обумовлений на (напіві)прямому добутку знань (Z) і даних (D);  $\longrightarrow^{\varepsilon_{\lambda}}$  - двоїтий евристично ( $\varepsilon$ ) – логічний ( $\lambda$ ) висновок; **Eff** - критерій ефективності; (**R**<sup>Inn</sup><sub>Ev</sub>) – аргумент, що являє собою рішення, певне на (напів)прямому добутку інноваційних (Inn) і еволюційних (Ev) компонент системного рішення; **Int**<sup>НТП</sup><sub>СЭП</sub> ]<sup>S</sup><sub>T</sub> - інтерпретант областей НТП і СЭП із просторовими (S) і часовими (T) характеристиками.

**ВИСНОВОК.** Даний формалізм є гранично концентрованою відповіддю на питання: «Яким повинне бути антикризове управління тематичною інженерно-творчою діяльністю Центру ІRTC(IT&S)?»

Він полягає у зв'язуванні компонентів образного й символічного колективного людино-машинного мислення із приведенням результатів до чисельно-обчислювальної форми **Р#КАРТИНИ ГЛОБАЛЬНОЇ КРИЗИ Й ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ**

## **МІКРОЛОКАЛЬНОГО ІНЖЕНЕРНОГО ВИХОДУ (ТУННЕЛЮВАННЯ) З НЬОГО.**

При цьому ключовим завданням стає **побудова принципово нового «мозкоподібного» (з неklasичними халмента-елементними властивостями самовдосконалення) ЕММ-інструментарію зі стратегічним передбаченням заобрійних перспектив.** Теоретико-практичне пророблення вищевказаних питань відкриває нові обрії та й інноваційні території для подальших розробок та досліджень на засадах перспективних інтелектуально-інформаційних технологій атомного → квантового → кваркового комп'ютіngu.

### *Література*

1. Звіт про НДР «Системні інформаційні технології на основі трансформаційного штучного інтелекту» (ІП 155.08 „SIT/TAJ”) // Гриценко В.І., Родіонов О.О., Никифоров О.А. - МННЦ ІТiС НАНУ і МОНУ. - Київ, 2004. - 160 с., вик. першоджерел - 407.
2. Звіт про НДР «Розробка та дослідження трансформаційних інтелектуальних інформаційних технологій» (ІП 155.09 „TJ/IT” № Держрегістрації 0104U003192) // Гриценко В.І., Родіонов О.О., Никифоров О.А. - МННЦ ІТiС НАНУ і МОНУ. - Київ, 2007. - 124 с., вик. першодж. - 461, додаток - 1 с.
3. Алексеев Л.В., Никифоров А.А., Родионов А.А. ЭММ-стратегии НТП-изобретательства: Программное управление конкурентразвитием IT&S // *Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем. Збірник наукових праць. Вип. 13. / Відп. ред. – академік НАНУ О.О. Бакаєв. – К.: МННЦ ІТiС НАНУ і МОНУ, 2008. – С. 25-49.*
4. Никифоров А.А., Родионов А.А. НТП-планирование ЭММ-эксперимента // *Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем. Збірник наукових праць. Вип. 12. / Відп. ред. – академік НАНУ О.О. Бакаєв. – К.: МННЦ ІТiС НАНУ і МОНУ, 2007. – С. 5-20.*
5. Родионов А.А., Никифоров А.А. Прогрессоры и регрессоры социальнo-экономического и научно-технического прогресса и регресса // *Економіко-математичне моделювання соціально-*

- економічних систем. Збірник наукових праць. Вип. 8. / Відп. ред. – академік НАНУ О.О. Бакаєв. – К.: МННЦ ІТiС НАНУ і МОНУ, 2004. – С. 5-34.
6. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ГЛОБАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ. Критический анализ моделей природоиспользования. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 192 с.
  7. Хейс Д. Причинный анализ в статистических исследованиях. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 255 с.
  8. Свирежев Ю.М. Нелинейные волны, диссипативные структуры и катастрофы в экологии. – М.: Наука, 1987. – 368 с.
  9. Фоменко А.Т. методы статистического анализа нарративных текстов и приложения к хронологии. (Распознавание и датировка зависимых текстов, статистическая древняя хронология, статистика древних астрономических сообщений). – М.: изд-во МГУ, 1990. - 440 с.
  10. Фоменко А.Т. Глобальная хронология. (Исследования по истории Древнего мира и средних веков. Математические методы анализа источников. Глобальная хронология). – М.: изд-во МГУ, 1993. - 408 стр.
  11. Платон. Собрание сочинений: В 4-х томах. - М.: Мысль, 1990-1994. Т.1 -862 с. Т.2 – 528 с. Т.3 -656 с. Т.4 -832 с.
  12. Аристотель. Собрание сочинений: В 4-х томах. - М.: Мысль, 1976-1983. Т.1 – 550 с. Т.2 -687 с. Т.3 -613 с. Т.4 – 830 с.
  13. Богданов А.А. ТЕКТОЛОГИЯ: ВСЕОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ НАУКА. – В 2-х книгах. – М.: Экономика, 1989. – Кн.1. – 304 с. - Кн.2. - 352 с.