

## Посилання на статтю

Бауліна Т.В. Інтенсифікація інноваційних процесів забезпечення ефективності інтелектуального капіталу при використанні «MAINSTREAM.FOR.IC. V.6.3. »/ Т.В. Бауліна // Управління проектами та Розвиток виробництва: Зб.наук.пр. - Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2012. - № 3 (43). - С. 5-15. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/43/12btvmfi.pdf>

УДК 330.332

**Т.В. Бауліна**

### **ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЦІЛЬОВОГО ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ «MAINSTREAM.FOR.IC. V.6.3.»**

Розроблено методологію макроекономічного регулювання процесів забезпечення ефективності використання інтелектуального капіталу. Запропоновано цільовий програмний продукт для провадження об'єктивних процедур по оцінюванню-прогнозуванню параметричних змін інтелектуального капіталу і розробки стратегії його формування в контексті модернізації національного господарства. Рис. 2, табл. 3, дж. 7.

Ключові слова: інтелектуальний капітал, ефективність використання інтелектуального капіталу, програмний продукт.

**Т.В. Бауліна**

### **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦЕЛЕВОГО ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА «MAINSTREAM.FOR.IC. V.6.3. »**

Разработана методология макроэкономического регулирования процессов обеспечения эффективности использования интеллектуального капитала. Предложен целевой программный продукт для осуществления объективных процедур по оценке-прогнозированию параметрических изменений интеллектуального капитала и разработки стратегии его формирования в контексте модернизации национального хозяйства. Рис. 2, табл. 3, дж. 7.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, эффективность использования интеллектуального капитала, программный продукт.

**T.V. Baulina**

### **INTENSIFICATION INNOVATIVE PROCESSES OF EFFICIENCY OF INTELLECTUAL CAPITAL TRUST TO USE SOFTWARE «MAINSTREAM.FOR.IC. V.6.3. »**

The methodology of macroeconomic management processes to ensure effective use of intellectual capital. A target software for conducting objective-evaluation procedures predict the parametric changes of intellectual capital and development strategy of its formation in the context of the modernization of the national economy. Figure. 2, Tab. 3, j. 7.

Keywords: intellectual capital, intellectual capital efficiency, software.

**Вступ.** Сучасний етап розвитку українського суспільства та економічної системи держави характеризується надшвидким і безпрецедентним розвитком процесів глобалізації. При цьому, першочерговою базою для забезпечення цільової орієнтації та дієвості здійснення процесів реструктуризації національного господарства є: інноваційні й інформаційні ресурси; матеріальні знання – як невід’ємна складова як основного, так і інтелектуального капіталу. Соціально-економічні трансформації та модернізаційні процеси вимагають відпрацювання технологій державного управління формуванням, нарощенням та використанням інтелектуального капіталу національного господарства. Оскільки нагромадження, мобілізація і застосування інноваційних знань набуває вирішального значення в якості інтелектуального чинника з інтенсифікації процесів формування нового типу виробництва та, відповідно, інформаційної економіки в державі. Необхідно визнати, що тенденції нарощення інтелектуального капіталу національного господарства, що склалися на сьогодні, характеризуються десинхронізацією їх основних компонент, невідповідністю реальним соціально-економічним трансформаціям, що робить їх уразливими перед деструктивними впливами загальносвітових кризових явищ. В цих умовах реалізація можливостей і резервів системного спрямування зумовлює суспільно-політичні трансформації сутності і змісту взаємозв’язків між елементами і підсистемами української економіки шляхом її інтелектуалізації й інформатизації. При оцінці процесів становлення та нагромадження інтелектуального капіталу як нематеріальної цінності національного господарства важливим є провадження процедур діагностики його приросту, отримання, систематизація та узагальнення значного масиву інформації для накопичення і трансформації знань щодо змін параметрів розвитку потенціалів системно-універсального функціонування. Це обумовило необхідність формування і акумулювання когнітивно-інформаційних аспектів руху інтелектуального потенціалу національного господарства в контексті його модернізації.

**Постановка завдання.** Необхідність опрацювання достатньо великих масивів вхідної інформації, які постійно збільшуються, безпосередньо пов’язана з перевантаженнями допоміжними функціями апарату управління і державного регулювання. Це, в свою чергу, призводить до зниження якості функціонування суб’єктів управління на етапах стратегічного планування, оперативного керівництва, обліку, контролювання та аналізу, а відтак, не дозволяє встановити об’єктивність існуючих умов та порогові значення відхилень для обґрунтування природи і цільових орієнтирів процесів становлення та нагромадження інтелектуального капіталу в контексті модернізації національного господарства. Таким чином, доцільно визначити підхід щодо провадження об’єктивних процедур по оцінюванню-прогнозуванню параметричних змін інтелектуального капіталу і розробки стратегії його формування в контексті модернізації національного господарства.

Одним з найбільш ефективних шляхів встановлення об’єктивності існуючих умов та порогових значень відхилень для обґрунтування природи і цільових орієнтирів процесів становлення та нагромадження інтелектуального капіталу є застосування інформаційно-прикладних систем обробки даних для забезпечення ефективності реалізації процесів формування, розвитку та нагромадження інтелектуального капіталу національного господарства. [4, с. 24-28, 98]. Розробка і використання авторського програмного продукту дозволить скоротити терміни опрацювання вхідної інформації, якісно її перетворити, а також підвищити ефективність використання інтелектуальних ресурсів, забезпечити нарощення інтелектуального капіталу.

**Результати дослідження.** Виходячи з цих позицій, розроблено методологію макроекономічного регулювання процесів забезпечення ефективності використання інтелектуального капіталу та запропоновано цільовий програмний продукт «*MainStream.For.IC v.6.3*» (рис. 1) [1]. Ці розробки є спробою використати прикладний інструментарій для провадження об'єктивних процедур по оцінюванню-прогнозуванню параметричних змін інтелектуального капіталу і розробки стратегії його формування в контексті модернізації національного господарства [2].



Рис. 1. Головне операційне вікно цільової комп'ютерної програми «*MainStream.For.IC v.6.3*»

Вважаємо, що попередньо представимо домінанту та погляд на опрацьовані в межах дослідження [3; 4] базові положення принципів методологічних підходів до стратегічного ресурсу модернізації економічної системи в державі. Відтак, розробка світоглядно-методологічного аспекту вирішення проблем реалізації політики формування інтелектуального капіталу, відповідно, вимагає застосування інформаційних технологій при моделюванні динаміки та обчисленні параметрів модернізації національного господарства. Її використання дозволяє об'єднати декілька робочих діагностичних процедур в одну, одночасно прискорюючи в кілька разів економетричних аналіз результатів та скорочуючи терміни як розроблення прогнозу економічних показників на різні терміни упередження, так і відповідної ресурсно-функціональної стратегії розвитку української економіки на засадах нагромадження інтелектуального капіталу. Впровадження оригінального пакету «*MainStream.For.IC v.6.3*», одночасно з проведенням модернізації та реструктуризації виробництва сприяє інтенсифікації інноваційних процесів, моніторингу результатів реалізації нововведень, а відтак, підвищенню рівня технологічної безпеки (в межах економічної) за рахунок перманентного виявлення небезпек і загроз; обґрунтування доцільності трансферу; обчислення витрат і зусиль на адаптацію промислових технологій; підвищення швидкості і якості прийнятих управлінських рішень на основі більш достовірного й адекватного обліку параметрів зміни тенденцій розвитку виробничо-економічних і соціально-економічних систем.

Доводимо, що на активізацію діяльності у напрямі модернізації національного господарства значний вплив має темпи розвитку і впровадження

інформаційних технологій, а також оновлення їх інструментального вирішення. За особливостями впливу еволюції інформаційно-методичного забезпечення на технологічне оновлення реального сектору можна виокремити групу попередніх оригінальних розробок, що вирізняє:

1. «*MainStream.For.IC v.4.3*» – програма для визначення і обґрунтування проведення заходів по визначенню змін параметрів розвиненості інтелектуального капіталу за рахунок автоматизації технологічних процесів;

2. «*MainStream.For.IC v.5.3*» – програмний продукт, що встановлює імовірності зміни в кількісному значенні інтелектуального капіталу – це будується за результатами врахування появи проривних процесів, які дозволяють перейти до нових вимог і правил оцінювання та прогнозування ефективності функціонування галузей, промисловості та національного господарства в цілому;

3. «*MainStream.For.IC v.6.3*» – є результатом системного подання даних та виокремлення нових принципів цільового інформаційного забезпечення, наукового обґрунтування доцільності реалізації інноваційних проектів та політики формування інтелектуального капіталу національного господарства. [5]

При дослідженні коеволюційних процесів в контексті зміни трактування бази модернізаційних знань в межах розвитку соціального капіталу, які враховують трансформації нематеріального капіталу за рахунок:

а) впровадження досягнутих переваг щодо створення відповідних організаційних структур управління та генерування у певних галузях «проривних» рішень стосовно вдосконалення механізмів формування й досягнення визначених орієнтирів;

б) поширення досвіду використання адекватних реальним процесам методів, методик та практичного інструментарію;

в) визначення об'єктів концентрації зусиль для вдосконалення та адаптації нововведень з врахуванням вимог до енергоефективності, екологічної рівноваги та алярмової результативності інвестиційного забезпечення.

При цьому, в архітектуру пакету «*MainStream.For.IC v.6.3*» включено моделі, що побудовані на нейромережах опосередкованої взаємодії, які розташовані у часовій площині (враховують стан об'єкта дослідження як в ретроспективному, так і на сучасному історичному етапі розвитку та майбутньому).

Це дає можливість отримати значення макроекономічних показників із імовірністю до 86-90% на основі реалізації процедур із модифікації кореляційних залежностей «прогресивні технології – національне господарство». Зазначене уможливорює визначення мінімально й максимально можливих меж зміни в параметрах інтелектуального капіталу.

Зауважимо, що нове сучасне покоління інтелектуальної інформаційної системи, до якої віднесено цільових пакет «*MainStream.For.IC v.6.3*» у складі із штучними нейромережевими блоками дозволяє провести навчання траєкторій розвитку за чіткими правилами, виразно спрощуючи масив вхідної інформації у відповідності до обчислених показників і значень вагомості зв'язків. Це дозволяє вирішувати проблеми класифікації та ранжування інформаційної бази даних, прогнозування і оптимізації процедури формування інтелектуального капіталу для визначення складу адаптивних технологій управління та регулювання економікою. Стандартний пакет *Neuro Pro 0,25*, що введено до складу алгоритмічного модуля *MainPro*, забезпечує урахування вагомості різноспрямованих деструктивних факторів впливу на розвиток стратегічного ресурсу модернізації національного господарства.

Проте, для подальшого опису, викладу та доведення авторського обґрунтування достовірності, отриманих в межах дослідження, прогнозно-аналітичних розрахунків і розробленої стратегії формування інтелектуального

капіталу національного господарства доцільним є узагальнення дефініцій і основних понять та термінів, які використовуються у цільовому програмному забезпеченні «*MainStream.For.IC v.6.3*» (табл. 1).

Таблиця 1

**Дефініційне визначення та функціональний зміст основних категорій за компонентами в цільовому пакеті програмного забезпечення\***

<b>Термін використання</b>	<b>Функціональне визначення поняття</b>
Алгоритмічний блок	основна алгоритмічна одиниця інструментальної системи « <i>MainStream.For.IC v.6.3</i> » – вузол, що виконує в цільовому програмному забезпеченні комплекс функцій за визначеними процедурними алгоритмами;
Алгоритмічний модуль	алгоритмічна одиниця в межах оригінальної інструментальної системи – тобто окремий вузол, що виконує в цільовому комплексі програмного забезпечення певну функцію у відповідності до поставленого у дослідженні завдання по формуванню інтелектуального капіталу;
Первинний функціональний модуль	алгоритмічна одиниця, що виконує одну елементарну функцію, наприклад оцінку або прогноз певного показника або параметра за окремими моделями. Причому, користувач « <i>MainStream.For.IC v.6.3</i> » не має можливості змінювати функції та по-новому формалізувати рішення в даному блоці;
Комплексний функціональний модуль	алгоритмічна одиниця, що представляє в проекті певне програмне забезпечення, яке сформоване з декількох первинних функціональних модулів за алгоритмом одного з етапів прогнозу: 1) стохастичного у компоненті <i>Neuro Pro 0,25</i> ; 2) економіко-статистичного (реалізовано аналіз і прогноз в компонентах <i>MainPro</i> та <i>MaiGraf</i> ); 3) економіко-технологічного (здійснено аналіз і прогноз в компонентах <i>MainErgy v. 5.1</i> та <i>MainProjet v.3</i> );
Комплексний функціональний блок	основна алгоритмічна одиниця, що містить у собі сукупність комплексних функціональних модулів, тобто з відповідним програмним забезпеченням, наприклад, обчислення за стохастичною фазою чи економіко-статистичною тощо. Комплексні функціональні блоки реалізують певні типові функції оцінювання-прогнозування на різних концептуальних засадах та за відповідними методичними підходами. Окремо блоки можна використовувати як для укрупненого аналізу параметрів розвиненості інтелектуального капіталу або застосовувати для обґрунтування пріоритетів чи управлінського рішення;

Параметр	певна перемінна, що призначена для внесення вручну обмеженої кількості інформації/показників або для відображення на дисплеї результатів моделювання. Використовувані параметри є динамічними. Останні зберігаються в незалежній пам'яті «історії запитів» « <i>MainStream.For.IC v.6.3</i> »
Список	сукупність результативних (вихідних) параметрів, об'єднаних чи згрупованих за якою-небудь ознакою;
Перемінна	алгоритмічна одиниця, що представляє в алгоритмах оцінювання-прогнозування деяку величину – інтегральну чи агреговану. Перемінні класифікуються в « <i>MainStream.For.IC v.6.3</i> » по типу і напрямку застосування;
Послідовні параметри (bool)	дані, що представляють собою логічні чи зв'язні із базовою похідною величини. Вони можуть приймати значення як true (true), так і false (false);
Повні параметри (int)	числові цілі дані;
Час (time)	значення часу в двоїчно-десятковому форматі: тобто викладеному у наступній формі: чч:мм;
Вхідні параметри	інформація чи показники, що надходять/вносяться в алгоритмічний блок;
Вихідні параметри	інформація – показники чи база даних, що є результатом обчислення – виданим за результатами функціонування алгоритмічних блоків.

Примітка\* авторська розробка та дефініційне визначення

Таким чином, використання оригінального інструментарію «*MainStream.For.IC v.6.3*» дозволяє: а) узагальнити існуючі параметри і темпи економічної динаміки; б) встановити пропорції; в) щільно пов'язати показники-індикатори економічного стану економічної системи як на макро- і мезо-, так і на мікрорівнях із реальними характеристиками розвиненості інтелектуального капіталу національного господарства в залежності від обраної державної політики в сфері формування останнього. Крім того, комп'ютерна програма «*MainStream.For.IC v.6.3*» – є логічним продовженням процедур удосконалення методів збору, перетворення та узагальнення інформаційної бази даних, що забезпечує систематизацію вхідних економічних показників та параметрів розвиненості інтелектуального капіталу, який є свідченням ефективності функціонування спеціальних галузей соціальної практики, зокрема, інформаційної індустрії, ринку знань, інформаційного менеджменту і маркетингу тощо). Доцільним є зауважити, що цей програмний продукт дозволяє розробити за результатами функціонування чотирьох алгоритмічних блоків (сформованих за чотирма рівнями складності) дієву державну стратегію в галузі управління, формування, подальшого накопичення і трансформації інтелектуального капіталу національного господарства.

За своєю суттю програмне забезпечення є продуктом принципового характеру та являє собою алгоритм розробки оптимального державного управління формуванням інтелектуального капіталу. Цим самим, виконуючи функцію як коротко-, так і довгострокового оперативного планування.

Основними відмінностями, що вирізняють пропоновану комп'ютерну програму серед низки існуючих продуктів є наступне:

– врахування стану показників-індикаторів за усіма рівнями управління національним господарством;

– забезпечення можливості добору змісту державних стратегій розвитку та технологій стратегічного управління в галузі становлення та формування інтелектуального капіталу в Україні;

– проведення прогнозно-аналітичної оцінки;

– перманентне здійснення динамічного моніторингу як за абсолютними показниками, так і за відносними (індикаторами).

Цілком зрозуміло, що ідеальна реалізація концепції формування інтелектуального капіталу навряд чи може бути дотягнута в існуючих реальних умовах. Саме тому в програмі передбачена можливість динамічного корегування пропонованої до використання стратегії розвитку в залежності від змін окремих показників за результатами функціонування національного господарства.

При цьому, принциповою відмінністю програми «*MainStreaM.For.IC v.6.3*» від існуючих на сьогодні аналогів є суттєво ширший масштаб охоплення і врахування умов функціонування об'єкту дослідження. Вона дозволяє виконувати як вузьку функцію (планування етапів реалізації стратегій щодо формування інтелектуального капіталу), так і забезпечити виконання ширшого кола інтересів і функцій, зокрема, реалізувати індивідуальний підхід до планування оптимального використання ресурсів за окремими підприємствами чи регіонами, що можуть мати суттєві відмінності від усереднених показників національного господарства в цілому. У відповідності до поставлених цілей розробки продукту, у оригінальній програмі реалізовано два взаємопов'язані рівні розрахунків, які представлено у вигляді відповідних реалізації процедур за базовими модулями (це деталізовано автором у «Настанові користувача програмного продукту «*MainStreaM.For.IC v.6.3*»). При цьому, в систему показників, за якою формалізовано модельні вирішення входять також:

1) характеристики «об'єкт-аналог» виробничо-економічних систем;

2) характеристики «система-об'єкт», що відображають макроекономічний аспект державного регулювання.

Відтак, стає дедалі зрозумілішим і те, що будь-яка зміна у значеннях вхідних чи проміжних розрахункових величин, фіксується в спеціальному файлі «історія запитів» та виявляється в процедурах уточнення перерахунку прогнозно-аналітичних оцінок. Тому, при перегляді пропонованої до реалізації стратегії та державної політики формування інтелектуального капіталу цільові орієнтири розвитку змінюються.

Важливого значення мають специфічні функції прикладного чи функціонального алгоритму, його елементи формуються з фрагментів поопераційної обробки даних у внутрішньому середовищі «*MainStreaM.For.IC v.6.3*». Розрахунки за кожним із цих фрагментів можуть бути виконані як автономно, так і послідовно, відповідно до логіки та цілі проведення дослідження напрямів інтенсифікації процесів формування, нарощення, трансформації та використання інтелектуального капіталу національного господарства.

При забезпеченні цілісного функціонування всіх модулів, зазначений підхід дозволяє здійснити наступне:

– провести розрахунки лише за окремими параметрами без обов'язкового заповнення всього масиву даних (при цьому відсутня етапність розрахунків і можливість їх переносу між окремими субмодулями програми. Однак, при поступовому заповненні пропущених показників логічний зв'язок субмодулів відновлюється, забезпечуючи інтегральне функціонування системи та наступництво даних);

– провести модифікацію вибраного субмодулю (за необхідності) без порушення цілісної архітектури системи в межах «*MainStreaM.For.IC v.6.3*».

Процес обробки даних в програмі «MainStreaM.For.IC v.6.3» можна класифікувати за використаними методами та серед них виокремити методи структурної та аналітичної обробки даних.

Структурна обробка даних виконується на етапах контролю вхідних даних, первинної обробки даних, структуризації вхідних форм. Дані вхідного потоку проходять синтаксичний та семантичний контроль.

Аналітична обробка даних виконується на послідовному етапі. Суть її полягає у розрахунку похідних величин, що стають основою для формування рекомендацій щодо реалізації державної стратегії в галузі нагромадження та ефективного використання інтелектуального капіталу.

Вихідна інформація поділяється на кількісні розрахункові дані, та текстову (інтерпретація даних, аналітична оцінка, рекомендації щодо реалізації державної стратегії).

На даний час в програмі «MainStreaM.For.IC v.6.3» реалізовані наступні функціональні субмодулі:

1. Характеристики «об'єкт-аналог» виробничо-економічних систем:
  - порівняльний аналіз виробничо-економічних систем;
2. Характеристики «система-об'єкт»: макроекономічний аспект:
  - розрахунок моделі соціально-економічного розвитку окремого регіону;
  - агреговані показники-індикатори стратегічного потенціалу об'єкта;
  - вибір моделі соціально-економічного розвитку об'єкту.

Модуль програми: «Характеристики «об'єкт-аналог» виробничо-економічних систем» – присвячений розрахунку значень критеріїв: а) забезпечення прискореного розвитку виробничо-економічних систем в умовах ресурсних обмежень; б) обґрунтування необхідного обсягу ресурсів для запровадження інноваційних технологій у порівнянні з базовими (рис. 2).

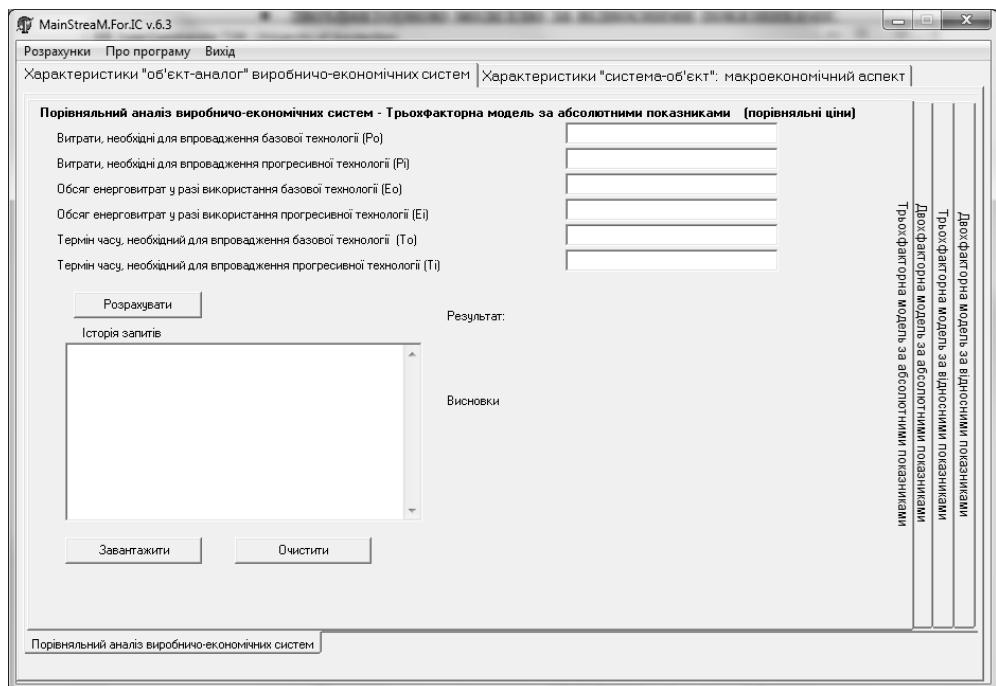


Рис. 2. Інтерфейс комп'ютерної програми «MainStreaM.For.IC v.6.3»: вікно вводу інформації субмодулю «Характеристики «об'єкт-аналог» виробничо-економічних систем»



В алгоритмах розрахунку похідних кількісних оцінок суттєвим моментом являється реалізація процедури по вибору методичних підходів до здійснення обчислень. Зокрема, порівняльний аналіз виробничо-економічних систем може бути проведений за наступними комплексами рішень:

- двохфакторною моделлю за абсолютними показниками;
- двохфакторною моделлю за відносними показниками;
- трьохфакторною моделлю за абсолютними показниками;
- трьохфакторною моделлю за відносними показниками [6].

Моделі, що побудовані на абсолютних показниках, у своїх розрахунках спираються на абсолютні значення (обсяги фінансових, часових та енергетичних витрат, що приведені у порівняльних цінах чи значеннях). У протилежність цьому, модулі, які спираються на відносні показники, дозволяють провести зустрічні розрахунки, використовуючи коефіцієнти (зростання витрат на реструктуризацію, енерговитрат та коефіцієнт використання часу тощо). Використання зустрічних розрахунків дозволяє підвищити рівень достовірності аналітичної оцінки, з приведенням до 95%-довірчої межі відхилень показників. Останнє надає уяву про розрахунковий коридор значень та діапазон можливих відхилень фактичних показників від отриманих розрахункових. При цьому, є можливість наперед визначити можливі/імовірні зміни в окремих компонентах – змісті державної стратегії по формуванню, нарощенню і раціональному використанню інтелектуального потенціалу національного господарства.

Крім того, слід зауважити, що як відомо, інформацію як компонент системного підходу, треба розглядати і з точки зору можливості розкриття змісту невизначеностей, які властиві існуючим проблемам щодо формування інтелектуального капіталу в контексті модернізації національної економіки. У першу чергу, це відноситься до невизначеності стратегічних рішень, обумовлених неоднозначністю вихідної інформації. Крім того, труднощі виникають і в результаті обґрунтування чи встановлення суб'єктами управління декількох цілей розвитку (або примусового встановлення критеріїв ефективності економічних, екологічних, соціальних).

Тому, при оцінюванні-прогнозуванні основних макроекономічних показників, автор пропонує використовувати єдиний критерій – агрегований інтегральний показник [7]. Зауважимо, що алгоритмічні блоки, які входять до авторських модулів програми *MainPro* та *MainGraf*, задовольняють всім вимогам до аналізу кількості, якості та розмірності інформаційної бази даних. Оскільки, в основу прийняття стратегічних рішень щодо формування, нарощення та використання інтелектуального капіталу покладено методи, моделі та алгоритми, оціночні та прогнозні показники, результати критеріального, кластерного і багатовимірного аналізу, а також систему показників-індикаторів, які було отримано за використання адекватних реальним процесам методичних підходів (які експериментально перевірено). За використання останніх встановлюється також 95% довірчий інтервал розрахункових величин. Ці модулі включено до службової компоненти *STAT*, яка входить до складу базової архітектури цільового програмного забезпечення «*MainStream.For.IC v.6.3*». Значення параметру обчислено за формулою вигляду (1), що наведена автором в табл. 2.

Оцінка сили/вагомості/щільності кореляційного зв'язку між кількісними значеннями показниками за наявності нормального розподілу варіаційного ряду визначалась в межах цільового пакету автоматично, за використання компоненти *STAT* шляхом обчислення коефіцієнту Пірсона (формула вигляду (2), що приведено у табл. 1). У випадку розподілу кількісних величин, що відрізняється від нормального чи лонг-нормального, а також у випадку реалізації завдання дослідження щодо обчислення кореляції між якісними показниками – автором

розраховувався коефіцієнт рангової кореляції Спірмена (формула вигляду (3), яка наведена автором у табл. 1). При інтерпретації коефіцієнтів кореляційного зв'язку автором у цільовій програмі використовувались обґрунтовані критеріальні значення, які наведено у табл. 3.

Таблиця 2

Групування модельних вирішень по обчисленню статистичних розрахунків, використаних у службовій компоненті STAT програми «MainStream.For.IC v.6.3»

Критеріальні значення показника	Зміст формули	Номер формули
Розрахунок 95%-довірчого інтервалу середнього	$\bar{X} - t_{\alpha} S_{\bar{X}} < \mu_{min} \div \mu_{max} < \bar{X} + t_{\alpha} S_{\bar{X}},$ <p>де <math>\bar{X}</math> – середнє розрахункове значення величини;  <math>t_{\alpha}</math> – критичне значення критерію Стюдента t для рівня значимості <math>\alpha</math> (<math>P \leq 0,05</math>) для відповідного числа ступенів свободи;  <math>S_{\bar{X}}</math> – стандартна помилка середнього;  <math>\mu_{min}</math> та <math>\mu_{max}</math> – відповідно мінімальне та максимальне значення 95%-довірчого інтервалу</p>	(1)
Коефіцієнт кореляції Пірсона	$r = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2 \sum(y-\bar{y})^2}},$ <p>де r – коефіцієнт кореляції Пірсона;  <math>\bar{X}</math> та <math>\bar{Y}</math> – середні значення змінних X та Y відповідно</p>	(2)
Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена	$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n},$ <p>де <math>r_s</math> – коефіцієнт рангової кореляції Спірмена;  d – різниця рангів для кожного члену вибірки;  n – обсяг вибірки</p>	(3)

При реалізації операцій за модулем «Характеристики «система-об'єкт»: макроекономічний аспект» слід враховувати і наступний факт, що зазначений блок є адаптованим до проведення аналітично-прогнозних оцінок з урахуванням вагомості впливу/сприйнятливості національної економічної системи до загроз і ризиків. На основі розрахунків показників-індикаторів стратегічного потенціалу, виокремленими за ознаками матеріально-факторної природи, а також системно-універсального функціонування чи системно-функціональної орієнтації (з розрахунком параметрів розвиненості інтелектуального капіталу) програма «MainStream.For.IC v.6.3» дозволяє обґрунтувати/охарактеризувати етап життєвого циклу національного господарства в залежності від його сприйнятливості до внутрішніх ризиків і зовнішніх загроз [4, с. 298-304].

Підкреслимо, що вихідні дані для роботи алгоритмів зазначеного субмодулю пов'язані з аналітичними розрахунками, які проведені за результатами порівняльного аналізу виробничо-економічних систем за модулем «Характеристики «об'єкт-аналог» виробничо-економічних систем». Відтак, це слугує основою для проведення розрахунку значення показника-індикатора

конкурентного потенціалу та формалізації моделі соціально-економічного розвитку окремого регіону/економічної системи з модернізацією існуючого чи комбінуванням нового набору стратегій в контексті реалізації державної політики формування інтелектуального капіталу. При цьому, розрахунок кореляційних коефіцієнтів, що потребують окремих операцій даного модулю, виконуються автоматично службовою компонентою *STAT* ще на етапі структурної обробки даних. Усі інші розрахунки – здійснено у відповідності до визначеної архітектури «*MainStream.For.IC v.6.3*» за власними інтегрованими компонентами модулю.

Таблиця 3

**Обґрунтування критеріїв оцінювання розрахункових коефіцієнтів кореляції Спірмена та Пірсона**

Порогові значення і межі коефіцієнта кореляції	Інтерпретація значення відносного показника
Направленість кореляційного зв'язку	
$r < 0$	Зворотній кореляційний зв'язок
$r > 0$	Прямий кореляційний зв'язок
Сила кореляційного зв'язку	
$0 <  r  \leq 0,2$	Надслабка сила зв'язку
$0,2 <  r  \leq 0,5$	Слабкий кореляційний зв'язок
$0,5 <  r  \leq 0,7$	Зв'язок середньої сили
$0,7 <  r  \leq 0,9$	Сильний кореляційний зв'язок
$0,9 <  r  \leq 1$	Дуже сильний кореляційний зв'язок

**Висновки.** Підсумовуючи вищенаведені викладки, зазначимо, невід'ємною частиною модернізації структури і технологічних процесів національного господарства з його ускладненими міжгалузевими зв'язками є інформатизація та стандартизація обробки різнопланових даних, які досить часто є не порівняльним і не класифікованими. Саме тому, на сьогодні задачі автоматизації інформаційних процесів, що існують і протікають у нерозривній єдності з виробничо-господарськими, віднайшли своє організаційне відродження у формі комп'ютерних програм високого інтелектуального рівня складності та призначення. Однак, вони у переважній більшості, не враховують специфіку окремих видів економічної та господарської діяльності, а також можливість здійснення динамічної корекції опрацьованої стратегії розвитку української економіки.

Оскільки, у сучасному суспільстві відбуваються істотні перебудови системи регулювання економікою, механізмів формування інтелектуального капіталу, технологій управління тощо, то будь-які положення, розрахунки чи цільові орієнтири доцільно перевіряти у безпосередньому контакті, при пробній реалізації чи на рівні експерименту. Тому, головною особливістю розробленого програмного забезпечення є застосування специфічної технології обробки вхідних даних, яка базується на двошаровому розділенні прогностно-аналітичних розрахунків. При цьому, кожен попередній етап є базисом для здійснення наступного рівня аналізу/обчислення. Система, розроблена на основі вище викладених принципів, враховує також і можливість здійснення модифікації, розвитку та мінливості окремих компонент національного господарства. Вона є функціонально орієнтованою та може динамічно коригувати стратегію соціально-економічного розвитку об'єкту різного рівня та удосконалювати зміст/склад

національного стратегічного набору для формування інтелектуального капіталу при зміні темпів економічного зростання чи виникненні нових сфер економічної діяльності. Такий підхід відповідає високому рівню уніфікації та спеціалізації інформаційної бази даних. Практичне використання цільового програмного забезпечення «MainStreaM.For.IC v.6.3» у практичній діяльності дозволить кінцевому користувачеві орієнтуватись у багатоплановому потоці вхідної інформації, прорахувати на коротко- та довгострокову перспективу динаміку змін окремих компонент національного господарства, адаптувати стратегію розвитку (виробничо-економічно системи, регіону чи держави в цілому) до мінливих умов нестійкого економічного простору. Запропонований новий методологічний підхід до побудови архітектури програмного забезпечення було експериментально перевірено, він може знайти своїх прихильників і лягти в основу розробки гнучких інформаційно-програмних комплексів прогнозно-аналітичного спрямування [5].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. А.С. 21673 Україна. Макроекономічне регулювання процесів забезпечення ефективності використання інтелектуального капіталу: методологія оцінки і прогноз, методичні підходи та практичний інструментарій / Т.В. Бауліна (Україна); заявл. 15.05.2010; опубл. 2010, Бюл. «Офіційний бюлетень авторське право і суміжне право». – № 19.
2. А.С. 28673 Комп'ютерна програма «Прогнозно-аналітична оцінка та добір технологій стратегічного управління «MainStreaM.For.Ic. v.6.3.» / Бауліна Т.В., Микитенко Д.О., Демешок О.О. (Україна). – № 29220; заявл. 07.04.2010; опубл.2010, Бюл. «Офіційний бюлетень авторське право і суміжне право». – № 18.
3. Бауліна Т.В. Інтелектуальний капітал: стратегічний ресурс трансформації національного господарства: монографія [Текст] / Т.В. Бауліна. – Київ, РВПС України НАН України та МНТУ МОН України, 2009. – 276 с.
4. Бауліна Т.В. Формування державної політики розвитку інноваційно-інтелектуальної сфери: монографія [Текст] / Т. В. Бауліна. – К.: РВПС України НАН України та МНТУ МОН України, 2010. – 384 с.
5. Бауліна Т.В. Реалізація базових положень інтегрованої концепції формування інтелектуального капіталу та його ідентифікація [Текст] / Б.М. Данилишин, Т.В. Бауліна// Національне господарство України: теорія та практика управління [зб. наук. пр. / відп. ред. Л.В. Дейнеко]. – К.: РВПС України НАН України, 2010. – С. 231-237.
6. Бауліна Т.В. Формування потенціалів системно-універсального функціонування реального сектору економіки [Текст] / Т.В. Бауліна // Проблеми науки [наук.-пр. ж-л. / гол. ред. Б.А. Маліцький]. – К.: ЦНТЕІ, ЦДПІН ім. Г.М. Доброва НАН України, 2010. – №6. – С. 2-9.
7. Бауліна Т.В. Параметри економічного зростання за наслідками реалізації політики формування інтелектуального капіталу в контексті модернізації національного господарства / О.М. Алимов, Т.В. Бауліна // Вісник академії економічних наук України: науковий журнал, 2010. – № 1(17). – С. 91-95.

Рецензент статті  
Д.т.н., д.е.н., проф. Рамазанов С.К.

Стаття надійшла до редакції  
15.08.2012 р.