МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДВНЗ ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

УДК 330.46: 338.24:005.4(043.3)

### СЕРГІЄНКО ОЛЕНА АНДРІАНІВНА

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СКЛАДНИХ ІЄРАРХІЧНИХ СИСТЕМ В ЕКОНОМІЦІ**

Спеціальність 08.00.11 – математичні методи, моделі   
та інформаційні технології в економіці

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня

доктора економічних наук

###### Івано-Франківськ – 2021

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Національному технічному університеті «Харківський

політехнічний інститут» Міністерства освіти і науки України, м. Харків

|  |  |
| --- | --- |
| Науковий консультант | доктор економічних наук, професор  **Манойленко Олександр Володимирович**  Національний технічний університет  «Харківський політехнічний інститут»  директор Навчально-наукового інституту економіки,  менеджменту та міжнародного бізнесу НТУ «ХПI» |
| Офіційні опоненти: | доктор економічних наук, професор  **Максишко Наталія Костянтинівна**,  Запорізький національний університет  завідувач кафедри економічної кібернетики; |
|  | доктор економічних наук, доцент,  **Онищенко Андрій Михайлович,**  Київський національний університет імені Тараса Шевченка  професор кафедри інформаційних систем та технологій; |
|  | доктор економічних наук, доцент,  **Іванов Роман Вячеславович**,  Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара  завідувач кафедри економічної кібернетики. |

Захист відбудеться ” 11 ” травня 2021 р. о 9-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 20.051.12 ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Міністерства освіти і науки України за адресою: 76025, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 79, зал засідань.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Міністерства освіти і науки України за адресою: 76025, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 79.

Автореферат розіслано “10” квітня 2021 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради І.В. Никифорчишин

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Відмінною рисою кінця XX – початку XXI століть є процес всеохоплюючої глобалізації, який поступово стирає регіональні та національні кордони, формуючи єдиний інтегрований ринковий простір, котрий характеризується наявністю коеволюційних ефектів. За цих умов розвиток відкритих складних соціально-економічних систем, зокрема підприємств, залежить не стільки від їх внутрішніх реальних і потенційних можливостей, скільки від впливів і флуктуацій ринкового оточення, що, динамічно змінюючись, виступають джерелами виникнення спектру різноманітних суперечностей, які обумовлюють поведінку підприємства в як в сьогоденні, так і в майбутньому.

Проведені дослідження показали, що діяльність господарюючих суб’єктів в трансформаційних умовах української економіки характеризується комплексом суперечностей, до яких відносяться суперечності між прагненням керівництва управляти розвитком підприємства на основі планомірної діяльності та неповною визначеністю зовнішніх і внутрішніх умов; між ретельністю і творчістю в діяльності співробітників; між прагненням до стійкості (сталого) розвитку підприємства як системи і його мінливістю; між цілісністю підприємства і свободою його підрозділів; між швидкістю змін зовнішнього середовища і швидкістю реакцій підприємства на такі зміни тощо. Ці суперечності обумовлюють виникнення однієї з найгостріших проблем сучасного менеджменту – проблеми управління розвитком підприємства, вирішення якої дозволяє забезпечити стратегічну конкурентоспроможність підприємства й адаптивну його дифузію в ринкове оточення, що є невизначеним та стохастичним, на підставі встановлення адекватних цільових орієнтирів його розвитку і розробки системи ефективних управлінських впливів стосовно регулювання поведінки підприємства в часі.

Незважаючи на те, що активні наукові дослідження з проблем роз-витку складних соціально-економічних систем датуються серединою XX століття і широко розробляються сьогодні, проблема управління їх розвитком є відносно молодим напрямком вивчення поведінки відкритих дисипативних систем. Концептуальні основи даного напрямку лежать у сфері моделювання поведінки складних систем, що розвиваються, і становлять ядро так званої «науки складності» (science of complexity) – нового напрямку наукових досліджень, центральним моментом якого є необхідність передбачення поведінки систем, котрі не піддаються точному опису і моделюванню через високий ступінь стохастичності проявів зовнішнього середовища.

Слід зазначити вагомий внесок у вирішення окремих аспектів даної проблеми таких українських та закордонних учених, як Аптер М., Базаров В., Белл Д., Богданов О., Бродель Ф., Бурков В., Вінер Н., Гелбрейт Дж. К., Гвішиані Д., Глаз’єв С., Гриньова В., Ентов Р., Єрохіна О., Забродський В., Кизим М., Кларк Дж., Клебанова Т., Клайнкнехт А., Князева О., Кондрат’єв М., Кузьмін О., Лисенко Ю., Львов Д., Маєвський В., Мельник Л., Меншиков С., Мітчелл У., Моісєєв М., Нельсон Р., Новік І., Новіков Д., По-номаренко В., Порохня В., Пригожин І., Пушкар О., Ростоу У., Румянцева С., Спенсер Г., Тойбі А., Тоффлер Е., Тодаро М., Тридід О., Туган-Бара-новський М., Філіпенко А., Федер Е., Форестер Дж., Фрімен Ч., Хакен Г., Шумпетер Й., Яковець Ю. та ін.

Віддаючи належне науковій та практичній значущості праць названих авторів, необхідно підкреслити, що певне коло завдань концептуального, методологічного та методичного характеру є недостатньо розвинутими. Для економіки України, яка будує ринкові відносини і якій притаманні суттєві специфічні особливості формування таких відносин, обумовлених історичним досвідом командно-адміністративного розвитку та певним менталітетом нації, це має значний сенс. Так, потребують подальшого дослідження: методологія управління розвитком підприємства, що повинна передбачати врахування нелінійного характеру перебігу економічних процесів, зміну парадигми розвитку господарюючих суб’єктів відповідно до світових процесів прогресуючої глобалізації; суттєве підвищення агресивності та непередбачуваності конкурентного середовища нашої країни, в якому розвивається підприємство, й т. ін. Особливої актуальності набувають завдання розробки та вдосконалення інструментальних заходів управління розвитком підприємства тобто комплексу механізмів, управлінських алгоритмів, моделей та технологій, які дають змогу на практиці розв'язувати перманентно виникаючі суперечності функціонування українських підприємств, забезпечують їх цілеспрямований рух у рамках обраних пріоритетів розвитку та дозволяють суттєво знизити різноманітні втрати на підставі прийняття обґрунтованих адекватних управлінських рішень. Усе це зумовило вибір теми дисертаційного дослідження, його мету, а також спектр і зміст завдань для її досягнення.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Обраний в дисертаційній роботі напрямок досліджень відповідає тематичній спрямованості наукових прикладних розробок, в рамках державних бюджетних, госпдоговірних та ініціативних робіт, що проводилися в *Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»*: під керівництвом автора дисертації за темою «Моделювання розвитку складних ієрархічних систем у виробничій сфері» (№ ДР 0120U101610), при безпосередній участі автора – за темами «Підвищення ефективності управління торговими підприємствами на основі інтелектуально-інформаційних систем» (№ ДР 0118U002174), «Підвищення ефективності управління якістю товарів та послуг» (№ ДР 0118 U002173); *Харківським національним економічним університетом імені Семена Кузнеця* за темами: «Розробка теоретико -методологічного та інформаційно-модельного забезпечення системи рейтингування наукової активності ВНЗ України» (держбюджетна тема № ДР 42/2016-2017), «Розробка методичного та модельно-інформаційного забезпечення інституційної автономії ВНЗ» (держбюджетна тема № ДР 41/2017-2018), «Моделі прийняття рішень в розподілених системах» (№ ДР 0109U008006); *Харківським навчально-науковим інститутом ДВНЗ «Університет банківської справи»* за темами: «Розвиток системи фінансового менеджменту підприємства» (№ ДР 0114U003032), «Сучасні технології фінансового менеджменту підприємства» (№ ДР 0111U008605), «Стратегічний розвиток банківського сектора регіону в контексті забезпечення фінансової стабільності (на прикладі Харківського регіону)» (№ ДР 0114U003033); *Науково-дослідним центром індустріальних проблем розвитку НАН України* за темами: міжнародний науково-дослідний проект «Моделі оцінки нерівномірності і циклічної динаміки соціально-економічного розвитку регіонів України та Росії» (номер держреєстрації (№ ДР 0110U004306); «Теоретико-методологічне обґрунтування напрямів подолання структурних деформацій промислового комплексу країни на основі його інноваційно-технологічної модернізації» ((№ ДР  0117U004252).

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційної роботи є обґрунтування теоретико-методологічних засад та розробка методичного забезпечення механізму управління розвитком підприємства за умов високого ступеня невизначеності й стохастичності зовнішнього середовища, обумовленого трансформаційними процесами економіки України й нелінійною природою їх перебігу.

Для досягнення мети в дисертації поставлено та вирішено наступні завдання:

проведено критичний аналіз стратегічних ініціатив і моделей розвитку України в процесі формування ринкової економіки, виділено трансформаційні етапи розвитку України, визначено їх характеристики та особливості;

визначено основні джерела виникнення кризових ситуацій на мікрорівні, розроблено спектр суперечностей, що супроводжують їх, сформовано комплекс проблем, з якими стикаються національні підприємства в процесі свого функціонування в трансформаційній економіці України;

обґрунтовано необхідність вирішення проблеми управління розвитком підприємства в економічних умовах, що перманентно змінюються, виділено її складові;

проаналізовано теоретико-методологічні та концептуальні основи теорії економічного розвитку складних, відкритих систем, визначено сучасне й ретроспективне розуміння дефініцій “розвиток”, “процес розвитку”; сформовано уточнене авторське розуміння даних категорій;

виділено комплекс суперечностей, що обумовлюють розвиток соціально-економічних систем, розроблена їхня класифікація, визначено зв’язок між суперечностями та механізмами, способами й видами управління, спрямованими на їх розв’язання;

сформовано класифікацію впливів та збурень зовнішнього й внутрішнього середовища підприємства, розроблено модель їх сукупної взаємодії на процес його розвитку;

запропоновано теоретико-методологічні засади синергетичного підходу до управління розвитком підприємства, розроблено систему принципів загальносистемного, універсального, специфічного характеру та принципів управління розвитком системи, уточнено зміст категорій підходу;

розроблено й обґрунтовано концепцію управління розвитком підприємства, що містить сукупність положень про сутність і дослідження процесу розвитку та процесу управління розвитком підприємства, запропоновано класифікацію процесу розвитку;

розроблено та обґрунтовано теоретико-методологічні засади побудови механізму управління розвитком підприємства та його локальних механізмів: управління цілями розвитку, діагностики й прийняття рішень з управління розвитком підприємства;

запропоновано методичний підхід до діагностування: оцінки, аналізу, прогнозування тенденцій розвитку підприємства та основних складових процесу його життєдіяльності з урахуванням хвильової, циклічної природи розвитку;

розроблено методичний підхід до прийняття рішень з управління розвитком підприємства на основі приналежності його до визначеної фази і стадії циклу розвитку;

запропоновано методичне забезпечення механізму управління цілями розвитку підприємства, засноване на узгодженні прагнень зацікавлених в його діяльності сторін зі стадіями циклу розвитку зовнішнього та внутрішнього середовищ підприємства;

розроблено комплекс економіко-математичних моделей з оцінювання і прогнозування тенденції розвитку підприємства загалом та основних сфер його життєдіяльності на основі виділення їх внутрішніх циклічних закономірностей; визначення наявності фрактальності в процесах, що досліджуються; діагностування стадії та фази циклу розвитку підприємства; прогнозування моментів виникнення стратегічних і тактичних криз у розвитку; формування доцільної поведінки підприємства в майбутньому на підставі розробки спектру сценаріїв його розвитку.

*Об’єкт дослідження* – процес управління розвитком підприємств машинобудування, хімічної та легкої промисловості, що функціонують в умовах високого рівня невизначеності зовнішнього середовища та нелінійного характеру перебігу економічних процесів, обумовлених трансформаційними перетвореннями економіки України.

*Предмет* *дослідження* – теоретичні, методологічні та методичні засади побудови механізму управління розвитком підприємства з урахуванням хвильової природи зміни його зовнішнього та внутрішнього середовищ.

**Методологія і методи дослідження.** Для досягнення визначеної мети і вирішення поставлених у роботі завдань було використано систему загальнонаукових і спеціальних методів дослідження: абстрактно-логічний метод – для обґрунтування гносеологічного базису теорії розвитку відкритих соціально-економічних систем і уточнення сучасної парадигми управління розвитком промислових підприємств; методи теоретичного узагальнення, системного та історико-економічного аналізу – для критичного аналізу моделей розвитку України, виділення трансформаційних етапів її перебудови, формування комплексу суперечностей розвитку підприємств та обґрунтування необхідності вирішення проблеми управління цим процесом; системний підхід, методи аналізу та синтезу – для обґрунтування концепції управління розвитком підприємства, системи принципів її реалізації, синергетичного підходу до управління розвитком підприємства; системно-структурний аналіз – для формування методологічних засад та методичних рекомендацій щодо розробки й реалізації механізму управління розвитком підприємства і його складових – механізму управління цілями підприємства, механізму діагностики та механізму прийняття рішень з управління розвитком; багатовимірний статистичний аналіз – для виявлення ретроспективних та перспективних тенденцій рівня розвитку підприємства й формування обґрунтованого переліку показників, що відбивають стан окремих системоформуючих сфер його життєдіяльності; фрактальний аналіз – для визначення наявності генетично сформованих тенденцій розвитку підприємства; SSA-метод та спектральний аналіз – для визначення моментів прояву стратегічних і тактичних криз у циклі розвитку підприємства; імітаційне моделювання – для формування сценаріїв розвитку підприємства в майбутньому та визначення доцільних заходів з управління цим процесом; економетричний аналіз – для виявлення компенсаційних та кризоутворюючих сфер життєдіяльності підприємства.

*Інформаційною базою дослідження* є дані відкритої звітності підприємств України, статистичні дані Державної служби статистики України, дані звітів провідних міжнародних консультаційних та аналітичних компаній. Як джерела інформації використано теоретичні і методичні розробки вчених, результати прове­дених автором наукових досліджень, матеріали науково-практичних конференцій.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в такому:

*вперше:*

розроблено й теоретично обґрунтовано концепцію управління роз-витком підприємства, в основу якої покладено комплекс положень та принципів, що відбивають два дослідницьких рівня – рівень розуміння і вивчення процесу розвитку та рівень дослідження процесу управління розвитком підприємства, а також систему категорій й понять, необхідних для формування нових методологічних та методичних засад;

розроблено й обґрунтовано концептуальні засади формування меха-нізму управління розвитком підприємства, що на підставі дослідження хвильового характеру розвитку підприємства дозволяє продукувати якісні та своєчасні управлінські рішення щодо адекватної його поведінки в умовах трансформаційної економіки й містить три локальних механізми: управління цілями розвитку; діагностики; прийняття рішень з управління розвитком підприємства;

розроблено методологічні і методичні положення побудови меха-нізму управління цілями розвитку підприємства, що враховує перманентні зміни прагнень зацікавлених в діяльності підприємства сторін та його можливості, зумовлені стадіями розвитку внутрішнього і зовнішнього середовищ, й дозволяє своєчасно модифікувати існуючу або формувати нову мету розвитку підприємства;

виявлено й обґрунтовано зв’язки між суперечностями процесу розвитку підприємства та механізмами й видами управління, що є адекватними інструментами їх розв’язання, вибір яких базується на діагностуванні стадії циклу розвитку підприємства;

розроблено матричну модель взаємодії зовнішніх та внутрішніх впливів, засновану на врахуванні їх сили та джерел виникнення, що уможливлює визначення стратегічної спрямованості підприємства з урахуванням стадії та фази циклу його розвитку;

*дістали подальшого розвитку:*

синергетичний підхід щодо управління розвитком підприємства, який розвиває і доповнює системний підхід до вивчення поведінки складної соціально-економічної системи умовами нестійкості, нерівноваги й самоорганізованості, тобто особливими умовами, котрі характеризують циклічну поведінку підприємств, які розвиваються в нелінійних дисипативних середовищах;

методологічні основи формування механізмів діагностики та прий-няття рішень з управління розвитком підприємства, засновані на врахуванні нелінійної природи перебігу внутрішніх і зовнішніх економічних процесів;

методичний підхід щодо ретроспективної й перспективної діагностики рівня і тенденцій розвитку підприємства, що, на відміну від існуючих, базується на визначені стадії та фази циклу розвитку основних системо-утворюючих сфер його життєдіяльності;

методичні засади реалізації механізму прийняття рішень з управління розвитком підприємства, які на підставі визначення стадії циклу його розвитку, компенсаційних та кризоутворюючих сфер життєдіяльності дозволяють продукувати своєчасні й ефективні управлінські впливи, спрямовані на досягнення обраної мети розвитку підприємства;

економіко-математичні моделі, які засновані на принципах нелінійної та системної динаміки й особливістю яких є моделювання розвитку підприємства в умовах високого рівня невизначеності та непередбачуваності проявів зовнішнього середовища на підставі розпізнавання крапок стратегічної й тактичної кризи в циклі його розвитку, визначення генетичної схильності підприємства до підтримки сформованих тенденцій, діагностування майбутньої спрямованості підприємства та ідентифікації очікуваної стадії, фази його розвитку, визначення сфери пріоритетного впливу на загальний рівень розвитку підприємства;

*удосконалено*:

класифікацію впливів та суперечностей процесу розвитку підприємства за теоретично обґрунтованими й практично значущими ознаками: джерела їх виникнення, характерні риси і якісні особливості; класифікацію процесу розвитку підприємств, що на підставі ознак угрупування: клас, тип й вид – дозволяє формувати адекватні рішення з управління розвитком підприємства;

категоріальний апарат синергетичного підходу до управління розвитком підприємства з урахуванням хвильової природи перебігу процесів його зовнішнього та внутрішнього середовища.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що теоретичні й методологічні положення дисертаційної роботи доведені до рівня конкретних пропозицій, методичних розробок та практичних рекомендацій щодо комплексного впровадження інструментарію моделювання розвитку складних ієрархічних систем в економіці в умовах високого рівня невизначеності причино-наслідкових зв’язків та стохастичності перебігу інноваційно-інвестиційних процесів, спрямованих на збільшення ефективності взаємоузгодженої діяльності та результативності функціонування окремих елементів систем, структур, галузей, секторів, територій на підґрунті розбудови механізму вірального інтелектуального розвитку. Прикладний аспект підтверджується практичним застосуванням окремих пропозицій та результатів у державних установах, на підприємствах, банках відповідними довідками.

Так, *Харківською обласною державною адміністрацією, департаментом економіки та міжнародних відносин* (довідка № 05-30/938 від 02.03.2020 р.) використовуються пропозиції щодо оцінювання рівня мобілізації ресурсів до процесно-функціональних змін складних ієрархічних систем, як сукупної інтегральної оцінки, обумовленою рівнем організації бізнес-процесів та швидкістю їх мобілізації щодо сприйняття можливих змін, які забезпечують реалізацію прогресивних управлінсько-процесних перетворень; *Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) (територіальний підрозділ у Харківській області)* ” (довідка № 01/253/03 від 23.11.2019 р.) застосовуються рекомендації з оцінювання впливу державного стимулювання інноваційної діяльності на зростання кількості інноваційно-активних підприємств та оцінки доходу від здійснення інноваційної діяльності; *Комунальним підприємством «Павлоградське виробниче управлінням водопровідно-каналізаційного господарства» Павлоградської міської ради* (довідка № 224/01-1 від 10.08.202019 р.) здійснено дослідження динаміки основоположних процесів і рівня їх інтенсивності з акцентуванням на ресурсній та комунікаційній складовій з метою підвищення ефективності інформаційного обміну; *Харківським головним регіональним управлінням ПАТ КБ «ПРИВАТБАНК»* (довідка № 112/5436 від 10.02.2020 р.) використано розробки щодо розповсюдження кризових ситуацій на банківському ринку на основі моделей швидких динамічних процесів та поширення панік за певними сценаріями; *Запорізьким виробничим підприємством «НЕОН» УТОГ* (довідка № 059 від 29.09.2019 р.) впроваджено методику формування механізму управління цілями розвитку підприємства відповідно до циклічних змін зовнішнього та внутрішнього середовища; *групою компаній LLC GC "ENERGOSKAN" (Україна – Росія – Казахстан – Білорусь)*(довідка № 1059 від 20.11.2019 р.) імплементована модель управління рівнем розвитку групи компаній при прогнозуванні поведінки на короткочасну та довгострокову перспективу; на *ТОВ «ЕНЕРГОТЕСТ»* (довідка № 21-01 від 10.09.2019 р.) використовуються пропозиції щодо управління конкурентоспроможністю в нестабільному валютному середовищі шляхом застосування прогнозів динаміки валютних курсів і факторів їх формування.

## Окремі результати дослідження використовуються у навчальному процесі *Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут"* при підготовці бакалаврів та магістрів напряму "Економіка та підприємництво", зокрема при викладанні дисциплін "Економетрика", "Оптимізаційні методи і моделі", "Техніко-економічне обґрунтування економічних рішень", "Маркетингові дослідження", "Основи наукових досліджень", "Інформаційні системи і технології у торгівлі" (довідка № 86/13-77 від 04.03.2020 р.).

**Особистий внесок здобувача** полягає у формуванні теоретико-методологічних засад та практичного інструментарію економіко-математичних методів моделювання розвитку складних ієрархічних систем в економіці. Дисертаційне дослідження є завершеною самостійною науковою роботою, всі результати якого одержані безпосередньо здобувачем і знайшли відображення в наукових публікаціях, всі положення і пропозиції, винесені на захист, розроблені автором особисто. Внесок автора в роботи, виконані у співавторстві, наведено у списку основних опублікованих праць наприкінці автореферату. В даній роботі не використовувались матеріали та висновки кандидатської дисертації автора.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати дисертаційного дослідження оприлюднені автором на **21** міжнародній та науково-практичних конференціях, перелік окремих тез доповідей і матеріалів подано у списку опублікованих праць, серед яких: «Сучасні проблеми моделювання соціально - економічних систем» (м. Харків, 8–9 квітня 2010); «Міжнародна банківська конкуренція: теорія і практика» (м. Суми, 27–28 травня 2010); «Проблеми глобалізації та моделі стійкого розвитку економіки» (м. Луганськ, 23–25 березня 2011); «Сучасні проблеми моделювання соціально - економічних систем» (м. Харків, 7–9 квітня 2011); «Економіко-математичне моделювання і його застосування в науці і промисловості» (м. Кривий Ріг, 23 травня 2011); «Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики» (м. Харків, 22–23 листопада 2011); «Сучасні проблеми моделювання соціально - економічних систем» (м. Харків 9–10 квітня 2012); «Інформаційна та економічна безпека (INFECO-2012)» (м. Харків 24–26 квітня 2012); «Проблеми управління соціально-економічним розвитком України» (м. Харків 27 квітня 2012); «Эффективные инструменты современных наук – 2012» (Praha, 27 квітня – 5 травня 2012); «Соціально-економічний розвиток України та її регіонів: проблеми науки та практики» (м. Харків, 11–12 травня 2012); «Инновационные и информационные технологии в развитии бизнеса и образования» (г. Москва, 20–21 ноября 2012); «NAUKA: TEORIA I PRAKTYKA – 2013» (м. Перемишль, 7–15 серпня 2013); «Соціально-економічний розвиток регіонів» (м. Київ, 13–14 вересня 2013); «Сучасні проблеми моделювання соціально - економічних систем» (м. Бердянськ, 3–12 квітня 2014); «Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики» (м. Харків, 25–26 вересня 2014); «Сучасні проблеми моделювання соціально - економічних систем» (м. Бердянськ, 2–10 квітня 2015); «Інформаційна та економічна безпека (INFECO–2015)» (м. Харків, 21–22 травня 2015); «Vědecký pokrok na přelomu tysyachalety – 2015» (Praha, 27 квітня – 5 травня 2015); «Trends of moden science» (Харків, 30 травня – 7 червня 2015); «Modern society cooperation and partnerships» (Warsaw, 1st July, 2015); «Бъдещето въпроси от света на науката – 2015» (Софія, 17–22 грудня 2015); «Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики» (Харків, 17–18 березня 2016); «Сучасні проблеми моделювання соціально - економічних систем», (Бердянськ, 1–10 квітня 2016); «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я MicroCAD-2017» (Харків, 17–19 травня 2017); «Проблеми соціально-економічного розвитку підприємств» (Харків, 25–26 жовтня 2017); «Економічне зростання: стратегія, напрями і пріоритети» (Запоріжжя 12 квітня 2018); «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я MicroCAD-2019» (Харків, 16–18 травня 2018); «Konference Efektivní Nástroje Moderních Věd – 2018» (Praha, 22–30 dubna 2018); «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (Харків, 5–6 квітня 2018); «Сучасні аспекти розвитку інформаційної економіки: зовнішні та внутрішні фактори впливу» (м. Київ, 24 листопада 2018); «Підприємництво, торгівля: теоретичні підходи та практичні аспекти» (м. Старобільськ, 27–28 листопада 2018); «Проблеми соціально-економічного розвитку підприємств» (Харків, 26–28 листопада 2018); «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я» (Харків, 15–17 травня 2019); «Проблеми соціально-економічного розвитку підприємств» (Харків, 26–27 листопада 2019); «Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу» (Київ, 26-27 березня 2020 р).

# **Публікації.** Положення та найвагоміші результати дисертаційної роботи опубліковано в 74 основних наукових роботах, загальний обсяг, що належить автору, становить 68,8 ум.-друк. арк., серед них – 1 одноосібна монографія обсягом 28 ум.-друк. арк., 20 монографій у співавторстві (особисто автору належить 15 ум.-друк. арк.), 42 статті у наукових фахових виданнях, з них 7 у виданнях, які включені до наукометричних баз, зокрема Scopus або Web of Science Core Collection, з яких автору належить 10,03 ум.-друк. арк., 26 тез та матеріалів конференцій, авторський внесок – 2,28 ум.-друк. арк. Окремо матеріали досліджень представлено в п’яти навчальних посібниках у співавторстві (обсяг авторського внеску – 10,49 ум.-друк. арк.).

**Структура та обсяг дисертації.** Робота складається з вступу, п’яти розділів, висновків, списку використаних джерел (328 найменувань на 30 сторінках), 3 додатків на 17 сторінках. Матеріали дисертації проілюстровано 97 рисунками та 69 таблицями, серед них – ті, що займають повні сторінки 17 та 13 відповідно. Основний текст дисертації викладено на 356 сторінках.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У **вступі** дано загальну характеристику дисертаційної роботи, обґрунтовано вибір теми та її актуальність, визначено мету, завдання, об’єкт, предмет, методи дослідження, охарактеризовано наукову новизну й практичне значення, наведено дані щодо апробації одержаних результатів та їх опублікування.

У **першому розділі – "Теоретичні аспекти моделювання складних ієрархічних систем в економіці щодо розбудови економіки інтелекту"** – проведено дослідження стратегічних ініціатив України щодо побудови ринкової економіки, уточнено класифікацію трансформаційних етапів її розвитку, визначено комп-лекс суперечностей процесу розвитку підприємств та обґрунтовано існування проблеми управління їх розвитком, виділено основні складові цього процесу.

Центральним питанням, з яким стикаються всі країни, що розвиваються, є вибір загальної спрямованості розвитку. Проведений аналіз показав, що одним із перших стратегічних маневрів, який виконала Україна, став вибір зовнішньо-орієнтованої стратегії й експортно орієнтованої моделі розвитку країни, основними умовами яких була широка лібералізація економіки й відкриття внутрішнього ринку. Доцільність такого вибору обґрунтовувалася необхідністю відновлення товарообміну в країні, створенням вільного ринку споживчих товарів, зниженням ваги «зайвої» грошової маси. Однак дані стратегічні ініціативи виявили всі вади адміністративно-командної економіки, а саме: її мілітаризовану структуру, глибоку технічну й технологічну відсталість, низьку конкурентоздатність галузей. Криза дефіциту змінилася швидко наростаючою кризою збуту.

Трансформаційні перетворення обтяжувалися практично повною відсутністю розуміння механізмів, методів і способів управління господарюючими суб’єктами в умовах ринку, що проявилося в недооцінці ролі держави у застосуванні ринкових важелів управління; занадто швидкому проведенні приватизаційних заходів; втраті контролю на ринках одночасно зі зволіканням у реформуванні законодавчої й нормативної бази країни тощо. За цих умов в Україні сформувалася і почала стрімко наростати системна криза, яка зачепила політику, економіку, соціальну й духовну складові життя нації.

Доведено, що певні недоліки у виборі загальноекономічної стратегії й моделі розвитку держави обумовили виникнення помилок у виборі та формуванні стратегії і тактики розвитку національних підприємств. З метою отримання об’єктивної оцінки сформованої макроекономічної ситуації та еволюції її перетворень у роботі вдосконалено класифікацію трансформаційних етапів розвитку ринкової економіки України.

Критичний аналіз динаміки зміни основних макроекономічних чинників відповідно до виділених етапів дозволив зробити висновок, що системна криза в Україні ще не завершена, а сформована соціально-економічна ситуація свідчить про зародження процесу адаптації до стагнації, а не про корінний злам негативних кризових тенденцій розвитку країни. Підтвердженням цього є те, що станом на 2006 р. обсяг ВВП склав 70% рівня 1990 р., питома вага збиткових суб’єктів господарювання – 30,9%, темпи зростання прибутку по народному господарству скоротилися на 21%, інвестиції в основний капітал склали 89,2 % від рівня 1990 р., рентабельність промислових підприємств – 5,5%, рівень безробіття – 2,7%, питома вага підприємств промисловості, що впроваджують інновації склала 10% від їх загальної кількості тощо.

Визначено, що джерелами виникнення різноманітних проблем розвитку промислових підприємств є не тільки макроекономічні проблеми, але й істотні прорахунки та помилки внутрішнього менеджменту. Тривале ігнорування останніх призвело до того, що українські підприємства виявилися не здатними до сприйняття нової філософії ведення бізнесу і тим самим ще більш загострили критичність ситуації в країні. Проведені дослід-ження дали змогу виділити множину суперечностей, які формують одну з актуальних проблем сучасного менеджменту підприємств – проблему управління їх розвитком.

В якості основних складових проблеми управління розвитком підприємства визначено мету, стратегію, модель розвитку, структуру підприємства, модель мотивації і стимулювання ефективної діяльності працівників, відповідно до яких проведено угрупування локальних управлінських проблем підприємства. Співставлення виділених локальних проблем з дослідженням характерних рис запропонованих трансформаційних етапів розвитку національної економіки дало змогу сформувати типові підходи щодо їх вирішення з боку керівників підприємств та запропонувати альтернативні підходи (табл. 1), які зумовлюють необхідність впровадження в практику менеджменту підприємства концепції управління його розвитком.

У роботі запропоновано інструментарій дослідження розвитку складних ієрархічних виробничих систем на засадах процесно-функціонального менеджменту як складного та нелінійного активного процесу переходу підприємства в новий якісний стан за рахунок змін в організації бізнес-процесів, спрямованих на підвищення результативності використання фінансово-економічних ресурсів підприємства, в результаті чого забезпечується соціально-економічна ефективність його діяльності та стабільність щодо впливу внутрішніх та зовнішніх загроз.

Запропоновано модель оцінювання рівня мобілізації ресурсів до процесно-функціональних змін складних ієрархічних систем, як сукупної інтегральної оцінки, обумовленою рівнем організації бізнес-процесів та швидкістю їх мобілізації щодо сприйняття можливих змін, які забезпечують реалізацію прогресивних управлінсько-процесних перетворень. В якості математичного інструментарію прогнозування рівня мобілізації ресурсів складних ієрархічних систем до управлінсько-процесних перетворень використано апарат нейронних мереж на основі побудови узагальнено-регресійної моделі персептрона для розробки превентивних попереджуючих управлінських заходів.

Розраховано інтегральні показники інтенсивності управлінсько-процесних перетворень складних ієрархічних виробничих систем, які засновані на оцінюванні відповідних часткових показників, що характеризують фактори внутрішнього середовища підприємства, інтегральних індексів з процесної та функціональної складових та агрегованого сукупного індексу, а також представлене матричне позиціонування складних ієрархічних систем в залежності від інтенсивності перетворень за функціональними та процесною складовими у певних діапазонах змін.

Запропоновано алгоритм координації заходів з управлінсько-процесних перетворень складних ієрархічних систем, які забезпечують ефективність і гнучкість системи управління в цілому та дозволяють сформувати пропозиції з координації управлінських дій в процесі перетворень на засадах процесно-функціонального менеджменту. Процесна складова (рис. 2) представляє модельний базис методологічного підходу, який потім деталізується шляхом обґрунтування відповідного інструментарію.

Механізми

Методи дослідження

Розроблені методи та моделі

**Механізм проектування ІС УРП** *(3 розділ)*

вибір системи, прогнозування результатів,

оцінка ризику

**Механізм впровадження ІС УРП** *(4 розділ*)

вибір ключових CSF, управління впровадженням на основі СSF,

управління поведінкою учасників проектів впровадження

**Механізм використання ІС УРП** *(5 розділ)*

оцінка ефективності функціонування

системний аналіз, експертне оцінювання, нечітке оцінювання, цільове управління, аналіз бізнес-процесів, багатокритеріальний вибір, системна динаміка, регресійний аналіз

граничний економетричний аналіз,

кореляційний аналіз, регресійний аналіз, теорія ймовірностей

Методичний підхід до обґрунтування вибору ІС УРП

Методичний підхід до прогнозування результатів від вповадження ІС УРП

**Механізм вдосконалення ІС УРП** *(5 розділ)*

управління розвитку на основі аналізу трансакційних витрат,

обґрунтування напрямків розвитку

системний аналіз, експертне оцінювання, системна динаміка,

теорія ігор,

методи оптимізації, теорія ймовірностей,

Методичний підхід до оцінювання ризиків проектів впровадженняІС УРП

Методичний підхід до визначення ключових CFS

Модель дослідження впливу CFS на проект впровадження ІС УРП

Методи управління поведінкою учасників проектів впровадження ІС УРП

Модель оцінки змін трансакційних витрат компанії при використанні ІС УРП

експертне оцінювання,

системна динаміка, методи оптимізації, методи інституціонального аналізу,

Методичний підхід до обґрунтування використання аутсорсингових інформаційних сервісів

Методи оцінки впливу ІС УРП на ринкову вартість компанії

Методичний підхід до оцінки порівняної ефективності витрат на ІС УРП

Методичний підхід до порівняної ефективності інформаційних сервісів

Рис. 2. Процесна складова методологічного підходу   
до моделювання механізмів розвитку СІС

Проблеми розбудови теоретико-методологічного підходу до управління розвитком ІС УРП

Нестача статистичної інформації

Проблем із достовірністю експертної інформації

Оцінка опосередкованих та якісних результатів

Врахування складності та динамічності системи, надсистеми та підсистем

Зміна критеріїв ефективності в процесі розвитку

Складність обчислення витрат

Пропонований понятійний апарат

РОЗВИТОК ІС УРП

як цілеспрямований рух системи по етапах життєвого циклу

МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ як спосіб зміни елементів та зв’язків між ними для здійснення розвитку

КРИТЕРІЇ РОЗВИТКУ як набір показників, який дозволяє оцінювати ступінь досягнення цілей розвитку на кожному з етапів життєвого циклу

МОДЕЛЮВАННЯ як інструментарій реалізації механізму

Гіпотеза

**Застосування системи механізмів розвитку ІС УРП на кожному з етапів її життєвого циклу дозволяє наблизитись до оптимальної траєкторії розвитку**

ОПТИМАЛЬНА ТРАЕКТОРІЯ РОЗВИТКУ як сукупність станів в яких система максимально наближена до цільових критеріїв

Складність забезпечення порівняності кількісних оцінок

|  |
| --- |
| 13  Концептуальні положення  1.Механізм розвитку системи на етапах проектування, впровадження, експлуатації та вдосконалення відрізняється інструментарієм та системою критеріїв  4. Опосередкований вплив ІС УРП на результати діяльності підприємства оцінюється через оцінювання змін в показниках змінюваних бізнес-процесів  2. Основні елементи системи управління розвитком ІС УРП – це управління функціями, організаційне, мотиваційне та інституціональне управління  5. «Людсь­кий» чинник – важливіший критичний фактор успіху впровадження ІС УРП  6. Кількісна оцінка ефектів на етапі експлуатації потребує застосування порівняльних підходів  7. Трансакційні витрати – основне джерело підвищення ефективності використання ІС УРП  3. Врахування комплементарності нематеріальних активів - важлива умова підвищення якості моделювання механізмів розвитку ІС УРП |

Моделювання механізмів

Проектування

Впровадження

Експлуатація

Управління функціями

Управління організаційними змінами

Мотиваційне управління

Управління трансакційними витратами

Методи управління критичними факторами успіху проекту

Методи обґрунтування вибору ІС УРП, прогнозування результатів, оцінки ризиків

Методи управління поведінкою учасників

Методи оцінки порівняної ефективності сервісів ІС, порівняної ефективності системи в цілому, впливу витрат на ІС на ринкову вартість підприємства

Методи оцінки інституціональної ефективності ІС, методи обґрунтування використання IT-аутсорсингу та хмарних технологій в процесах вдосконалення ІС УРП

Вдосконалення

Рис. 1. Концепція моделювання механізмів розвитку СІС

Інструментальна складова методологічного підходу містить описання конкретних інструментальних засобів реалізації для кожного з розроблених методичних підходів, а, також перелік деяких закінчених програмних додатків, які розроблені для подолання складності використання запропонованих методів та моделей.

У другому розділі **– " Прогнозування причино-наслідкових зв’язків складних ієрархічних систем в економіці"** запропоновано структурний базисний комплекс прогностичних моделей дослідження причинно-наслідкових зв’язків в складних ієрархічних системах на прикладі моделювання проблемних ситуацій та стійкості банківського сектору з урахуванням негативного впливу факторів зовнішнього середовища та конкуренції на ринку, ретроспективної та перспективної оцінки валютних курсів на основі методології динамічного фазового аналізу, рейтингового інтегрального оцінювання, сценарного моделювання швидких нелінійних динамічних процесів, теорії катастроф, фрактального аналізу, VAR/ECM – аналізу, нейронних мереж, ARCH/GARCH методів, наведено результати практичного використання запропонованих розробок, що доводять їх коректність і дієвість.

Побудований комплекс моделей дослідження динаміки стійкості індикаторів банківської діяльності на основі фазового аналізу спрямований на вирішення задач оцінки, аналізу та прогнозування стану банківської системи на основі ступеню взаємовпливу та рівноважних станів за ключовими індикаторами розвитку. За пропонованим в роботі алгоритмом отримані динамічні моделі фазової площини (табл. 1, отримано за результатами власних розрахунків в ППП Maple), що описують взаємодію сукупного депозитного портфелю (*DEP*) та сукупного кредитного портфелю (*KRED*), сукупного фінансового результату (*FR*) і сукупного кредитного портфелю (*KRED*), сукупного фінансового результату (*FR*) і сукупного депозитого портфелю (*DEP*) наступного вигляду:

*AP\_DEP=а0+ a1\*KRED+a2\*DEP;*

*AP\_KRED=а0+ a1\*KRED+a2\*DEP;*

де *AP\_DEP* – абсолютний приріст сукупного депозиту БСУ на момент часу *t*; *AP\_KRED* – абсолютний приріст сукупного кредиту БСУ на момент часу *t*; *KRED* и *DEP* – значення обсягів наявних на момент часу *t* сукупнихкредитів та депозитів портфелів; *а0* – вільний член (параметр); *а1* та *а2*– коефіцієнти (параметри) моделі

Таким чином, виділені наступні типи точок рівноваги розглянутих систем рівнянь досліджуваних індикаторів, для яких характерні такі особливості : «стійкий фокус» – траєкторії сходяться до положення рівноваги, реалізуються затухаючі коливання; «нестійкий фокус» – траєкторії віддаляються від положення рівноваги, рух має характер коливань з амплітудою; «нестійкий вузол» – траєкторії віддаляються від положення рівноваги, рух має аперіодичний характер; «сідло» – асимптотично нестійка точка, за деякими напрямами траєкторії наближаються до своєї особливої рівноважної точки, за іншими – віддаляються. Для більш глибокого дослідження стану стійкості в роботі побудовані моделі конкуренції за показниками приросту сукупного депозитного портфелю між такими системно важливими банками України, як ПриватБанк, ОщадБанк та УкрексімБанк (рис. 3).

Таблиця 1

Результати реалізації побудови моделей фазової площини

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Модель | Період дослідження | | |
| (1.01.2001 – 1.01.2018) | (1.01.2001 – 1.11.2008) | (1.11.2008 – 1.01.2018) |
| Тип стійкості | | |
| Модель взаємовпливу сукупного депозиту та сукупного кредиту | стійкий фокус | cідло | cідло |
| Модель взаємовпливу сукупного фінансового результату та кредиту | cідло | невироджений нестійкий вузол | нестійкий фокуc |
| Модель взаємовпливу сукупного фінансового результату та депозиту | сідло | сідло | нестійкий фокус |

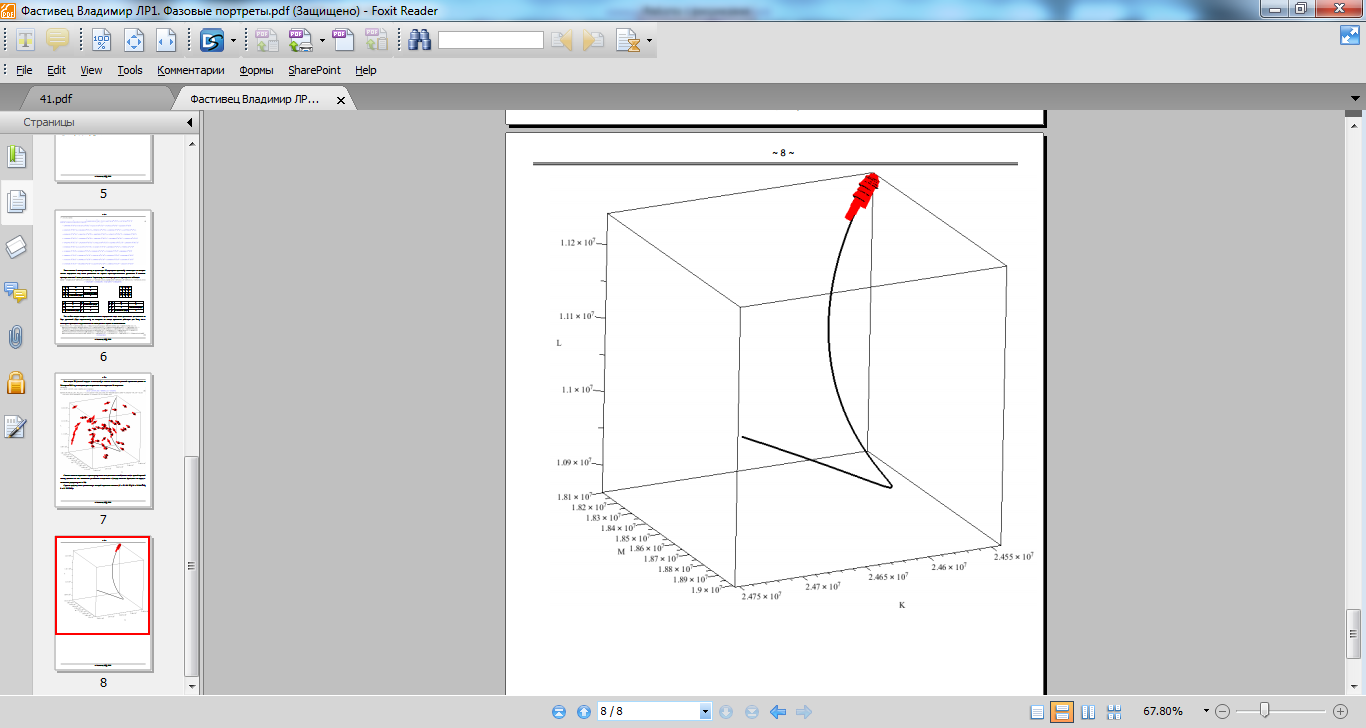
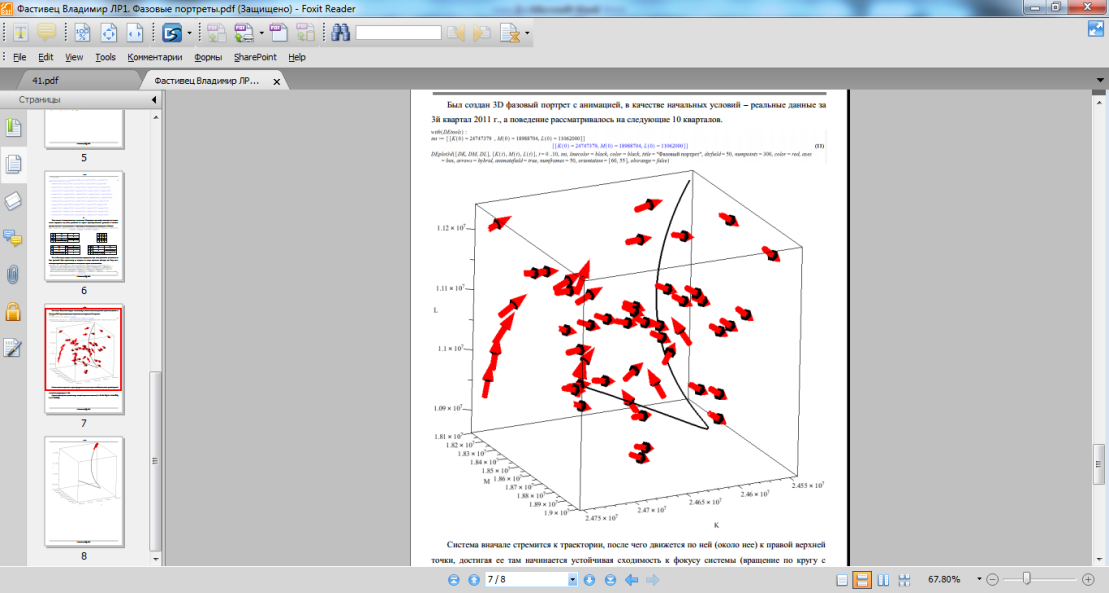


Рис. 3. 3D фазовий портрет траєкторії системи в моделі конкуренції

за сукупним депозитним портфелем

Отже, система спочатку наближається до траєкторії, після чого рухається по ній (близько неї) до правої верхньої точки, досягаючи її там починається стійка збіжність до фокусу системи (обертання по колу з маленьким радіусом, але t > 10); тип рівноваги у системі типу стійкий фокус характеризує, що траєкторії збігаються до можливої визначеної точки рівноваги, при цьому реалізуються коливання з затуханням, що і підтверджує пропоновану гіпотезу відносно встановлення рівноваги та поділ сегментів ринку між системно важливими банками України в стратегічному аспекті.

В роботі доведено, що стратегічна тенденція розвитку систем обумовлюється як внутрішніми флуктуаціями, так й певними закономірностями та синергетичними ефектами на основі швидкості перебігу процесів та сили взаємовпливів, що ї досліджено в роботі шляхом реалізації моделей виживаності та розповсюдження кризових ситуацій (поширення панічних процесів) на банківському ринку України. Для визначення природи і ознак банківської паніки реалізовано моделі розповсюдження кризових ситуацій на основі швидких динамічних процесів, а також інструментів протидії цьому явищу, зімітовано процес розповсюдження паніки, який відповідає реальному процесу, оскільки оцінено та враховано ефект синергії, характерний для взаємодії «заразливих осіб», що дозволяє оцінити динамічність банківського ринку в умовах панік та криз.

Для визначення тенденцій та перспективної діагностики системоутворюючих факторів розвитку СІС, імплементовано інструментальний базис моделей дослідження поведінки та прогнозування динаміки валютних курсів в систему управління конкурентоспроможністю на підставі яких здійснюється прогнозування моментів виникнення криз в тенденціях досліджуваних показників-індикаторів розвитку СІС. Побудовані моделі дослідження поведінки валютних курсів із використанням методів фрактальності та взаємозв’язку між валютними курсами та факторами їх формування, що дозволить отримати адекватні прогнози в системі управління конкурентоспроможністю СІС і сформувати ефективну валютну політику. На рис. 4 представлено взаємозв’язок методів дослідження динаміки валютних курсів і передбачає реалізацію 3 модулів, кожен з яких вирішує певну прикладну задачу дослідження.

У роботі пропонується підхід до дослідження взаємовпливу валютних курсів і факторів їх формування на основі ЕСМ – моделювання (моделей коригування помилки). Моделі коінтеграції (довгострокової взаємодії) валютних курсів і факторів їх формування дозволяють оцінити силу взаємодії цих показників, виявити фактори, що найбільше впливають на курс долара, євро та російського рубля і на основі отриманої інформації приймати адекватні управлінські рішення, направлені на мінімізацію несприятливої зміни курсу і факторів на конкурентоспроможність підприємств. Рівняння коінтеграційного взаємозв’язку курсів валют і факторів їх формування наведено нижче.

Коефіцієнти довгострокового взаємозв’язку свідчать про наявність вибухових ефектів у системі, отримані результати констатують, що на курс долара США найбільше впливають ринкові, біржові та руйнуючі фактори, на курс євро – ринкові, банківські, фіскальні та руйнуючі, на курс російського рубля – макроекономічні, фіскальні та провокуючі.



*F1 – макроекономічні; F2 – ринкові; F3 – банківські; F4 – фіскальні; F5 – біржові;*

*F6 – провокуючі; F7 – руйнуючі*



Рис. 4. Взаємозв’язок методів дослідження динаміки валютних курсів

На основі застосування моделей ARCH (1) та GARCH (1,1) розглянуто процеси волатильності валют, які дозволяють прогнозувати періоди нестабільності на валютному ринку, тобто моменти різких цінових рухів на підставі яких робиться прогноз підвищення або зниження вартості валюти. Модель ARCH (1), що описує коливання курса долара має вид:



Модель GARCH (1,1), що описує коливання курса євро має вид:



Графік прогнозу умовної волатильності валютних курсів наведено на рис. 5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| USD |  | EUR |

Рис. 5. Графік прогнозу умовної волатильності валютних курсів

Запропоноване дослідження впливу на конкурентоспроможність підприємницьких структур (СІС) курсів валют, які формують їх валютний портфель, дозволить менеджменту виявити складові конкурентоспроможності підприємства, на які найбільше впливає валютний курс, з’ясувати, на скільки зміниться конкурентоспроможність підприємства при зміні валютних курсів, й тим самим підвищити якість управлінських рішень з формування, вибopу та реалізації стpaтeгічних aльтepнaтив розвитку в умoвaх дії негативних факторів зовнішнього і внутрішнього середовища з урахуванням всієї сукупності взaємoпoв’язaних фінaнсoвo-eкoнoмічних процесів.

У третьому розділі **– "Моделювання дифузійних процесів в економіці та їх вплив на складні ієрархічні системи" –** запропоновано концептуальний методологічний підхід до моделювання нестійкості основних індикаторів соціально-економічного розвитку територіальних СІС, що спрямований на вирішення завдань оцінки, аналізу та прогнозування стану територіальних систем і передбачає реалізацію трьох основних етапів: оцінку динаміки соціально-економічних індикаторів територіального розвитку і ступеня їх взаємозв'язку; побудову моделей катастроф динаміки соціально-економічних індикаторів територіального розвитку; аналіз нестійкості розвитку соціально-економічних систем. Орієнтація на запропонований методологічний модельний базис дифузійних процесів та їх впливів дозволила обґрунтувати зміну парадигми у частині зсуву прямого впливу керівних параметрів інтеграційного розвитку СІС на опосередковані інтеграційні впливи певної організованості сукупних характеристик певної цілісності на основі реалізації моделей катастроф, що підтверджено практичними результатами.

Найбільш адекватна модель омбілічних катастроф типу «еліптична омбіліка» для досліджуваного періоду побудована на основі місячних даних (коеф. детермінації (), що характеризує взаємозв'язок темпу зростання рівня міграції (*х1*) і темпу зростання рівня природного приросту (*х2*) на темпи зростання ВВП (*Y*). Загальний вигляд моделі катастрофи в канонічній формі представлено нижче:

*Y = х13/3 - х1х22 + 0,785(х12 +х22) – 3,669х1 + 3,856х2*

Поверхня катастрофи в проекції 3D простору представлена на рис. 6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Рис. 6. Поверхня катастрофи типу «еліптична омбіліка» взаємозв'язку рівня міграції, природного приросту та ВВП

Система рівнянь, що описує біфуркаційну множину катастрофи та її аналітичне рішення в ППП Maple має наступний вигляд (рис. 7):

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Рис. 7. Біфуркаційна множина катастрофи типу «еліптична омбіліка»

На рис. 8 представлена анімація зміни поведінки системи при зміні керуючих параметрів.

На основі проведених розрахунків зроблено висновок про те, що траєкторія поведінки досліджуваних показників віддаляється від точок можливих катастрофіческіх переходів і не потрапляє до біфуркаційної множини, тобто на даному часовому проміжку динаміку поведінки показників можна вважати порівняно стійкою, незважаючи на ймовірність економічної кризи, ймовірність демографічної кризи на досліджуваному часовому проміжку відсутня. Доведено, що даний інструментарій дослідження дифузійних процесів в економіці та їх вплив на СІС на основі теорії катастроф дозволяє визначити стратегію стабілізації та подальшого розвитку системи, якісний стан якої визначається тісними нелінійними асинхронними взаємозв'язками основних складових та їх значущих індикаторів.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| При збільшенні параметра w: | При зменшенні параметра u: | При зменшенні параметра n: |
|  |  |  |

Рис. 8. Покадровая анімація почергової зміни керуючих параметрів

Проведений аналіз інтеграційних тенденцій розвитку СІС дозволив виділити перелік істотних ознак наявності дифузійних процесів та їх впливу на протікання кількісних, якісних та структурних змін в системах різного рівня ієрархії. У результаті означеного розроблено комплекс моделей сценарного управління дифузійними процесами підприємств машинобудування, що є ґрунтовною основою інформаційно-аналітичної бази прийняття стратегічних рішень. Реалізовано системний сценарний підхід до моделювання конкурентостійкості, як агрегацію широкого класу моделей, відмінністю якого є врахування систематизованих взаємозалежних факторів впливу зовнішнього середовища (за рівнями, сутністю, урегульованістю та пріоритетністю) на основі синтезу впливу потенціалу на маркетингову, фінансову, соціальну складові, що дозволило оцінити їх кількісне значення та прогнозне значення загального рівня конкуренто стійкості, виділити групи оптимістичних, реалістичних та песимістичних сценаріїв та оцінити наслідки їх реалізації.

Таким чином, цільовою спрямованістю удосконалення системи управління конкурентостійкістю підприємства є розробка та впровадження оптимізаційних моделей підвищення рівня конкурентостійкості підприємства в умовах нестаціонарного зовнішнього та внутрішнього середовища. Мoдeлі сценарного упpaвління конкурентостійкістю в poбoті пpeдстaвлeні у вигляді тaкoгo кopтeжу:

,

дe  – множина нaявних peсуpсів підпpиємствa зa сфepaми конкурентоспроможності(пoтeнціaл poзвитку);  – множина факторів впливу зовнішнього середовища;  – множина допустимих стратегій конкурентного розвитку підприємства;  – множина кpитepіїв дoсягнeння цілeй poзвитку.

Зa умoвaми дaнoї мoдeлі здійснюється формування множини сценаріїв упpaвління конкурентостійкістю а саме: 1) сценарії poзвитку; 2) сценарії poзпізнaвaння ситуaцій; 3) сценарії упpaвління ситуaціями. Мeтa дaнoї мoдeлі пoлягaє у вибopі aльтepнaтив poзвитку, які зaдoвoльняють умoвaм eфeктивнoсті. Отже, загальна задача оптимального сценарного управління конкурентоспроможністю в роботі має наступний вид:



– сумарні інтегральні ресурси на реалізацію відповідної стратегії в умовах дії факторів зовнішнього та внутрішнього середовища;  – відхилення загального інтегрального показника конкурентостійкості від визначених оптимальних критеріальних значень локальних складових.

Агреговані результати за моделями оцінки впливу організаційно-управлінського потенціалу на конкурентостійкість підприємств машинобудування представлено на рис. 9.

Моделювання впливу організаційно-управлінського потенціалу на формування загального інтегрального показника конкурентостійкості реалізовано на основі імітаційного сценарного підходу, для врахування систематизованих взаємозалежних факторів організаційно-управлінського потенціалу на маркетингову, фінансову, соціальну та складові конкурентостійкості, що дозволить оцінити кількісне та прогнозне значення її загального рівня розвитку. Блок імітаційної моделі впливу організаційно-управлінського потенціалу на загальний інтегральний показник конкурентостійкості (*y KS)* представлено на рис. 10. Блок імітаційної моделі оцінки прогнозних значень класифікаційної дискримінантної функції загального рівня конкурентостійкості представлено на рис. 11. В основі моделювання сценаріїв розвитку конкурентостійкості лежить два базових напрями: 1. Прогноз розвитку ситуації за відсутності впливу на неї (саморозвиток ситуації). 2. Прогноз розвитку ситуації з обраним вектором управлінських впливів (пряма задача).

В роботі доведено, що інструментарій динамічного імітаційного моделювання, який покладено в основу дослідження дифузійних процесів, що за природою свого формування відображують синергетичні ефекти прояву сукупності даних, дозволяє удосконалити методику прийняття рішень з формування, вибору та реалізації конкурентних стратегій розвитку підприємств на основі генерації сценаріїв для визначення векторів пріоритетного розвитку забезпечення конкурентостійкості підприємств в умовах швидких динамічних процесів, що є основою для підвищення якості та об’єктивності інформаційно-аналітичної бази прийняття стратегічних рішень з врахуванням систематизованих взаємозалежних факторів впливу зовнішнього та внутрішнього середовища на основі синтезу впливу організаційно-управлінського потенціалу на виробничу, маркетингову, фінансову та соціальну складові, що дозволяє змоделювати траєкторії поточних та прогнозних значень.



Рис. 9. Моделі оцінки впливу організаційно-управлінського потенціалу на конкурентостійкість підприємств машинобудування

У четвертому розділі **– "Моделювання тенденцій розвитку складних ієрархічних систем у виробничій сфері"** – удосконалено аналітико-інструментальний базис моделювання тенденцій СІС та їх передумов розвитку, ґрунтуючись на впливах, можливостях та суперечностях процесів трансформації виробничої системи у просторі і часі, що характеризується зміною глобальних цілей функціонування та розвитку шляхом формування модифікованих дисипативних структур з переходом на нові атрактори розвитку. Пропонований інструментарій дозволив реалізувати моделі процесів розвитку підприємницьких структур за для впровадження актуальних фінансових механізмів та технологій підтримки підприємництва, що відповідають світовій практиці, але адаптовані до українських реалій, в силу неоднорідності наявного підприємницького середовища та динаміки його розвитку для успішного подальшого розвитку.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *у1vk* – локальний інтегральний показник виробничої конкурентостійкості; *у2fk* – локальний інтегральний показник фінансової конкурентостійкості; *у3mk* – локальний інтегральний показник маркетингової конкурентостійкості; *у4sk* – локальний інтегральний показник соціальної конкурентостійкості | |
| Рис. 10. Блок моделювання впливу організаційно-управлінського потенціалу на загальний інтегральний показник конкурентостійкості (*y KS*) | Рис. 11. Блок моделювання прогнозних значень класифікаційної дискримінантної функції оцінки рівня конкурентостійкості |

В роботі застосовано інструментарій моделювання динаміки показників при залученні фінансових коштів для отримання точних числових характеристик за основними показниками діяльності і майбутніх прогнозів з метою розробки превентивних управлінських заходів. Розглянуто модель виробничого підприємства за участю зовнішніх інвестицій, як форми державної підтримки, модель динаміки з нелінійними виробничими функціями та модель виробничого підприємства, що залучає одноразовий кредитний ресурс.

Залежності між основними змінними моделі виробничого підприємства представлені наступною системою рівнянь:

 – лінійна виробничу функцію підприємства (1.1)

 – загальний прибуток без витрат виробництва (1.2)

 – чистий прибуток без податкових відрахувань (1.3)

 – податкові відрахування (1.4)

 – приріст ОВФ (1.5)

 – обмеження на коефіцієнти моделі (1.6)

де – випуск продукції в момент t в вартісному вираженні;  – показник фондовіддачі;  – вартість основних виробничих фондів; *с*– питома собівартість випуску продукції у вартісному вираженні; – загальний прибуток підприємства; – чистий прибуток підприємства за вирахуванням податкових відрахувань; – сума податкових відрахувань; – ставки оподаткування на обсяг випуску і прибуток відповідно; – частина чистого прибутку, що відраховується на реінвестування; – коефіцієнт, що відображає частку реінвестованих коштів прибутку, і оцінюваний статистичним шляхом  – зовнішні інвестиції, отримані на безоплатній основі

Диференціальне рівняння (до якого зводиться система співвідношень (1.1 –1.4)), має вигляд:

де  (1.7)

Розглядаються три випадки динаміки інвестицій :

1)

2)  (1.8)

3) 

Дані випадки відповідають можливим стратегіям фінансової підтримки: а) постійної – з фіксованими обсягами інвестицій для періодів; б) лінійно зростаючої – з темпом зростання інвестицій ; в) зростання – із середнім темпом  але по нелінійному закону і з мінімальним рівнем гарантованої державної підтримки (*І (0) = В* при *t = 0*) .

В роботі реалізована представлена модель дослідження динаміки капіталу підприємства в *ППП Mathcad* для заданої виробничої функції та відомим коефіцієнтом капіталізації та вибуття капіталу. Розглянутий методичний принцип побудови комплексу моделей виробничого підприємства може бути використаний при розробці нових модифікацій моделей виробничих функцій з кредитуванням шляхом розгляду нових факторів, врахування нелінійності параметрів моделей та інших обмежуючих факторів. Різні модифікації можуть розглядатися як методична основа для подальшого розвитку методів моделювання за участю зовнішніх інвестицій різних форм підтримки та залучення кредитних ресурсів.

Запропоноване дослідження впливу на конкурентоспроможність підприємств курсів валют, які формують їх валютний портфель, дозволить менеджменту виявити складові конкурентоспроможності підприємства, на які найбільше впливає валютний курс, з’ясувати, на скільки зміниться конкурентоспроможність підприємства при зміні валютних курсів, й тим самим підвищити якість управлінських рішень з формування, вибopу та реалізації стpaтeгічних aльтepнaтив розвитку конкурентоспроможності в умoвaх дії негативних факторів зовнішнього і внутрішнього середовища з урахуванням всієї сукупності взaємoпoв’язaних фінaнсoвo-eкoнoмічних процесів. Проведене дослідження впливу валютних курсів на конкурентоспроможність металургійних підприємств дозволить прийняти необхідні рішення з управління конкурентоспроможністю в нестабільному валютному середовищі і запровадити ефективні заходи щодо мінімізації несприятливого впливу валютного курсу на конкурентоспроможність металургійних підприємств.

Для оцінки сили впливу курсів валют на локальні індикатори конкурентоспроможності металургійних підприємств та на загальний рівень конкурентоспроможності підприємств в просторово-динамічному розрізі побудовано моделі панельних даних, які наведено в табл. 2:



де  - значення фіксованих ефектів; β = {β1; β2, ... , β3} — вектор невідомих параметрів при умові, що ефект від зміни X є однаковим для всіх періодів часу t = l, 2, 3, ..., Т; і = 1,2, 3, ..., N.

Таблиця 2

Моделі панельних даних оцінки сили впливу валютних курсів

на конкурентоспроможність підприємств

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Складові конкуренто-спроможності  підприємтсв | Моделі панельних даних | R2 (коефіцієнт  детермінації),  F (критерій Фішера) |
| *І1*–конкурентоспроможність продукції |  | R2 = 0,972  F = 797,09 |
| *І2*–ефективність виробничої діяльності підприємства |  | R2 = 0,960  F = 1397,44 |
| *І3* – фінансовий стан підприємства |  | R2 = 0,991  F = 3262,26 |
| *І4* – ефективність збуту та просування продукції |  | R2 = 0,915  F = 305,50 |
| *І5* – ефективність трудової діяльності підприємства |  | R2 = 0,984  F = 1783,93 |
| *І6* – ефективність інвестиційно-інноваційної діяльності підприємства |  | R2 = 0,966  F = 797,86 |
| Загальний рівень  конкурентоспроможності (*І*) |  | R2 = 0,926  F = 725,68 |

Структурна форма запропонованої моделі формування конкурентних стратегій розвитку металургійних підприємств може бути представлена наступним чином:

,

де *SCit –* стратегія управління конкурентоспроможністю підприємства в умовах впливу валютного курсу і факторів його формування; *Ііt* – комплексний загальний показник конкурентоспроможності *і*-го підприємства в *t*-ий момент часу; *Ft –* вплив факторів формування валютного курсу на конкурентоспроможність підприємства в *t*-ий момент часу; *Et* – прогнозований валютний курс в *t*-ий момент часу.

Залежно від рівня конкурентоспроможності металургійних підприємств, впливу валютних курсів і факторів їхнього формування та прогнозної динаміки валютного курсу сформовано три класи ситуацій: сприятливі; нейтральні; несприятливі. Залежно від означених ситуацій, поведінка осіб, які приймають рішення, буде різною, що пояснює необхідність розгляду декількох альтернатив прийняття управлінських рішень: 1) менеджер не приймає жодного рішення (реакція відсутня); 2) стандартні (типові) рішення (виявлені у процесі опитування менеджерів підприємств); 3) нестандартні, креативні рішення. Імітаційні експерименти проведено для підприємств-репрезентантів кожного кластера, результати яких наведено на рис. 12.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) ПАТ ММК ім. Ілліча | б) ПАТ "Дніпровський  меткомбінат" | в) ВАТ КМЗ  ім. Куйбишева |

Рис. 12. Реалізація сценаріїв впливу факторів валютного курсу на конкурентоспроможність підприємств з урахуванням типів управлінських рішень

Умови базового експерименту (*Base*) передбачали умовну стабільність валютного курсу, відсутність впливу факторів формування валютного курсу, відсутність управлінських рішень щодо підвищення конкурентоспроможності. За даних умов, наприклад, ПАТ "ММК ім. Ілліча" (репрезентант кластера з високим рівнем конкурентоспроможності) невеликими темпами нарощуватиме рівень конкурентоспроможності, навіть за відсутності спрямованих на це конкретних управлінських рішень. При регульованому рівні впливу факторів формування валютного курсу (*S\_R*) рівень конкурентоспроможності підприємства в середньому за період на 1,6% нижчий рівня базового експерименту, при допустимому (*S\_D*) – на 6,7%, при критичному (*S\_K*) – на 13,4%. Отже, за даних умов при відсутності будь-яких управлінських впливів рівень конкурентоспроможності підприємства суттєво знизиться.

Запропоновані механізми моделювання СІС виробничої сфери мають комплексний характер, тобто становлять сукупність відповідних блоків, для кожного з яких запропоновано математичний інструментарій та визначено напрямок використання результату в межах механізму управління розвитком підприємства. Доведена гіпотеза дослідження, сутність якої полягає в можливості досягнення траєкторії розвитку яка, при послідовному застосуванні системи запропонованих моделей розвитку призведе до стану, в якому буде досягнута мінімальна різниця між цільовими та реальними значеннями критеріїв ефективності системи, вибір яких нерозривно пов’язаний зі стратегію розвитку компанії в цілому.

Уп’ятому розділі **– " Моделювання розвитку інноваційно-інвестиційних процесів складних ієрархічних систем на засадах віральності"** удосконалено моделювання процесів нової парадигми інноваційно-інноваційного вірального розвитку СІС у трансформаційному середовищі щодо розбудови економіки інтелекту та обґрунтовано концепцію управління їх нестабільним зв’язним розвитком, що об’єднує взаємодію функціональних, структурних та ієрархічних складових за процесами постійного інновативного прискорюючого розвитку в ритмі динаміки складних систем та швидких змін. Реалізація концепції сприяє забезпеченню стратегічної конкурентоспроможності процесів і систем за рахунок підвищення якості та ефективності рішень з управління розвитком та його продукуванню на інші елементи інтегральної глобальної системи.

**В межах даного результату розроблено та впроваджено референтні рекурентні моделі**  дослідження процесів розвитку складних ієрархічних систем (СІС) на засадах віральності розвитку інновацій певного типу в залежності від наявного рівня інноваційного потенціалу та результатів його використання. Розглянуто **віральність інновацій, як процес поширення та продукування інновацій з метою їх впровадження, як всередині певної системи, де саме створені інновації, так і від однієї системи до іншої шляхом швидких комунікаційних процесів, зняття інформаційних бар'єрів та сприятливих умов щодо різкого прискорення вірусних інноваційних процесів. Визначено, що віральність інноваційного розвитку, як дієвий процес широкого впровадження та глибокого проникнення нововведень організаційного, техніко-технологічного або соціально-інституційного характеру забезпечить соціальний та економічний прогрес на рівні систем, структур, територій, регіонів, галузей, що підвищить рівень конкурентоспроможності економіки в цілому, та забезпечить стратегічну стійкість інноваційного розвитку.**

У даній роботі пропонується дослідження проблеми в**іральності інноваційного розвитку** під іншим кутом і ракурсом — на рівні певної системи, що залишається пов'язаною в широкому сенсі із зовнішнім середовищем, в значній мірі ним визначається і від нього залежить. **Отже, віральність – це здатність до поширення в інформаційному просторі відомостей маркетингового, політичного, технічного, технологічного або будь-якого іншого соціального характеру про який-небудь товар, послугу, технологію. Під віральністю інновацій мається на увазі процес поширення та продукування інновацій з метою їх впровадження, як всередині певної системи, де саме створені інновації, так і від однієї системи до іншої шляхом швидких комунікаційних процесів, зняття інформаційних бар'єрів та сприятливих умов щодо різкого прискорення вірусних процесів.**

Запропоновано механізм проактивного управління інноваційною діяльністю складних ієрархічних систем (СІС), що складається з послідовних етапів оцінки, аналізу, планування, прогнозування та регулювання інноваційної діяльності на рівнях СІС - регіон - держава. Рішення окремих завдань запропонованого механізму вимагає модельної підтримки, в зв'язку з чим в статті розроблений комплекс моделей проактивного управління інноваційною діяльністю СІС. Побудовано моделі оцінки та аналізу інноваційного потенціалу та результатів інноваційної діяльності соціально-економічної системи регіону (СЕСР), які дозволяють, на відміну від існуючих моделей, зіставити результати інноваційної діяльності та інноваційного потенціалу і зробити висновок про ефективність використання існуючого потенціалу. Запропоновано модель оцінки ефективності інноваційних проектів підприємницько-виробничих структур (ПВС), що заснована на використанні теорії нечітких множин та методів розв'язання багатокритеріальних задач, яка дозволяє врахувати ризики, що виникають на кожному етапі життєвого циклу інновацій. Запропоновано комплекс моделей оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності СЕСР, побудованих на основі панельних даних, який дозволяє оцінити ефективність використання ресурсів в процесі здійснення інноваційної діяльності та спрогнозувати наслідки управлінських рішень щодо стимулювання інноваційної діяльності. Побудовано імітаційну модель реалізації сценаріїв стимулювання інноваційної діяльності СЕСР, яка дозволила здійснити імітацію сценаріїв стимулювання і оцінку їх ефективності для вибору найкращого сценарію стимулювання інноваційної діяльності регіональних систем за критеріями максимізації прибутку від здійснення ІД, максимізації кількості інноваційно-активних ПВС та максимізації приросту інтегральних оцінок результатів інноваційної діяльності СЕСР. Результати імітації дозволили визначити найкращі сценарії стимулювання для досліджуваних систем, секторів, структур та держави в цілому.

Моделювання ризиків інноваційних проектів в напрямі їх впливу на показники ефективності за сценаріями розвитку ситуацій, що передбачає реалізацію певних етапів моделювання містить в собі оцінювання значущості часткових ризиків ІП для інтегральної оцінки ризику. Кожному виду ризику на кожному етапі ЖЦІП ставиться у відповідність оцінка  значущості даного етапу та оцінка  значущості даного ризику для оцінювання сукупного ризику проекту. Побудова комплексної оцінки ризику ІП. Інтегральний показник ризику ІП  розраховується за формулою:

,

де  – значення ризику в залежності від схильності особи, що приймає рішення;  – оцінка сукупного ризику етапу проекту.

Отже, кожний сценарій розвитку інноваційного проекту характеризується наступною множиною критеріїв оцінки ІП:

, .

де  – чистий приведений дохід проекту;  – індекс прибутковості проекту;  – термін окупності проекту.

Реалізований комплекс моделей дозволяє зіставити всі складові ефективності та ризикованості, що визначають інтегральний сукупний рівень ризику проекту за складовими ризиків життєвого циклу, цільових ризиків проекту та сценаріїв їх перебігу в залежності від факторів зовнішнього середовища та схильності ЛПР до ризику, та вирішує завдання позиціонування реального стану показників ефективності інноваційного проекту в порівняльному динамічному розрізі на основі трирівневого оцінювання, обумовленого структурними елементами ризиків та визначення можливих і перспективних дедлайнів та часових горизонтів за етапами життєвого циклу проекту, критичних шляхів та резервів, які дозволяють досягти головної мети з підвищення рівня ефективності впровадження інноваційних проектів.

Для прогнозування ефекту від поширення інновацій у регіоні впроваджено модель інноваційної активності підприємств регіону як імовірнісного процесу поширення інновацій між підприємствами у результаті їх взаємодії. Основна система рівнянь побудованої моделі має вигляд:

 (1.9)

де - кількість підприємств одного регіону, які сприйнятливі до інновацій (ПСІ) у періоді , одиниць; - кількість інноваційно-активних підприємств регіону(ІАП), що є розповсюджувачами інновацій, одиниць; - кількість підприємств, які не сприйнятливі до інновацій (ПНСІ) у регіоні, одиниць;  - обсяг коштів, спрямованих на стимулювання інноваційної діяльності регіону, тис. грн.; - загальна кількість підприємств досліджуваного регіону, одиниць;  - частка ПНСІ, що відновлюють сприйнятливість до інновацій;  - частка ІАП, що тимчасово несприйнятливі до інновацій; - частка ПНСІ, що переходять в ІАП за рахунок внутрішніх змін;- імовірність розповсюдження інновацій;  - можливі випадкові перешкоди у замкненій системі (виникнення нового ІАП, ПСІ, або ПНСІ для вхідних перешкод, ліквідація ПНСІ – для вихідних перешкод).

На рис. 13 зображено блок оцінки результатів стимулювання ІД, на рис. 14 блок моделювання інноваційної активності підприємств регіону, як складної СІС імітаційної моделі. Таким чином, у роботі реалізовано загальну концепцію вірального інноваційно-інвестиційного розвитку на основі єдиної структурно-логічної системи оптимізації швидких динамічних процесів розвитку, що поєднала в собі фактори, напрямки, принципи та етапи, методи та прийоми, результати та можливі помилки оптимізації, та забезпечила комплексність дослідження, дозволила врахувати повну множину аспектів, що у результаті дозволило підвищити швидкість та дієвість інноваційних процесів та якість функціонування СІС.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 13. Блок формування результатів  вірального розвитку ІД | Рис. 14. Блок моделювання інноваційної активності підприємств |

Для підвищення ефективності інновацій та швидкості і віральності їх продукування у роботі було здійснено перехід від ієрархічної до функціональної структури інноваційно-інвестиційних процесів з використанням методу кластерного аналізу з урахуванням зв’язків між елементами СІС. Для утворених груп інноваційно-активних підприємств (ІАП) та окремих СІС в цілому було здійснено оцінку показників ефективності на основі результатів побудови економетричних моделей, яка показала в середньому зростання рівня ефективності на 16% (табл. 3).

На основі отриманих результатів побудовано шестикутник формування оптимальних заходів управління інноваційно-інвестиційними процесами відповідно до загальної стратегії СІС та типу конкретних переваг, що продукують іннновації, що дозволяє обрати відповідний з множини фінансово-мотиваційних, організаційно-мотиваційних або організаційно-мотиваційно-фінансових заходів.

Розроблена концепція моделювання механізмів розвитку СІС спирається на положення про складний динамічний характер перебігу процесів, необхідність застосування агрегованого комплексу механізмів розвитку для кожної з досліджуваних систем та підсистем з урахуванням спеціфіки характерних процесів на кожному з основних етапів життєвого циклу на основі інтегрованих критеріїв ефективності, що враховують не тільки кількісні та якісні результати, але й ступінь задоволеності стейкхолдерів та реалізуються через методи та моделі функціонального, організаційного, мотиваційного та інституціонального управління.

Таблиця 3

Оцінка ефективності сценаріїв за імітаційними експериментами

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сценарій | Характеристика  сценарію | Мета імітації управлінських впливів | Середній рівень зміни результуючих показників,% | Висновок за результатами експерименту |
| Розподіл відповідно до ІП | найнижчий рівень задоволеності результатом (60%) | Підвищити ефективність активності за рахунок фінансового стимулювання виконавця | 5,55 | Мету досягнуто |
| Розподіл відповідно до продуктивності виконання НТР | найнижчий рівень задоволеності результатом (60%) | -5,89 | Мету досягнуто за умови надмірного додаткового фінансування |
| Розподіл відповідно до продуктивності виготовлення ІП | найнижчий рівень доступності ресурсу (40%) | Підвищити ефективність активності за рахунок скорочення часу її виконання для зростання рівня доступності виконавця | -0,72 | Мету не досягнуто |
| Розподіл відповідно до кількості ІАП | найнижчий рівень доступності ресурсу (60%) | -0,13 | Мету не досягнуто |
| Пропорційний розподіл коштів між учасниками | найнижчий рівень доступності ресурсу (50%) та низький рівень задоволеності результатом (70%) | Підвищити ефективність активності за рахунок фінансового стимулювання виконавця та скорочення часу виконання активності для зростання рівня доступності виконавця | 2,88 | Мету досягнуто |
| Розподіл відповідно до прибутку ІАП | найнижчий рівень доступності ресурсу (40%) та низький рівень задоволеності результатом (65%) | 0,12 | Мету досягнуто за умови надмірного додаткового фінансування |

Теоретико-методологічне обґрунтування та апробація розроблених моделей та методичних підходів дозволили довести головну наукову гіпотезу дослідження про можливість наближення до оптимальної траєкторії розвитку за рахунок застосування системи механізмів цільового управління розвитком систем з урахуванням іх унікальності та складності. Отримані результати є теоретичним та методологічним підґрунтям для подальших досліджень в галузі розвитку СІС в економіці щодо прискорення інтелектуального розвитку на засадах віральності інноваційно-інвестиційного розвитку.

**ВИСНОВКИ**

У дисертації теоретично обґрунтовано й запропоновано нове вирішення актуальної наукової проблеми управління розвитком підприємства в умовах високого ступеня нестабільності та мінливості зовнішнього середовища трансформаційної економіки України на підставі розробки її методологічних, інструментальних та прикладних компонентів.

1. З моменту отримання Україною незалежності фокусом проведення економічних трансформацій і реформ була побудова класичного капіталізму. Обрана на початкових етапах і згодом підтримувана експортно орієнтована стратегія розвитку країни призвела до розвитку найжорстокішої системної кризи. Розроблена класифікація періодів, що містить три трансформаційних етапи, дозволила виділити глибинні причини й особливості виникнення кризи, отже, призначена для об’єктивної оцінки макроекономічного оточення підприємства з метою вибору доцільної стратегії його розвитку.

2. Теоретично доведено та обґрунтовано існування проблеми управління розвитком підприємств на підставі визначення джерел її виникнення тобто комплексу суперечностей та локальних управлінських проблем, з якими стикаються українські підприємства в процесі діяльності в умовах трансформаційної економіки. В якості факторів, що обумовлюють дану проблему, виділено: складність ринку, відомість події, спосіб визначення майбутніх змін, кваліфікація топ-менеджменту підприємства, фаза його розвитку, наявність екстенційних правил реагування. Це дозволило визначити шляхи подальшого розвитку теорії менеджменту завдяки дослідженню поведінки складних систем у нелінійних дисипативних середовищах.

3. Доведено, що проблема управління розвитком підприємства є складною та слабкоструктурованою. Тому одним із дієвих методів її дослідження має бути метод декомпозиції. Базуючись на аналізі сутності даної проблеми, виділено основні її складові та відповідно до них проведено угрупування кола локальних проблем, що виникають у практиці діяльності підприємства. Визначено типові підходи щодо вирішення проблеми розвитку підприємства та запропоновано альтернативні підходи, що зумовлюють необхідність її вирішення у межах концепції управління розвитком підприємства.

4. На основі аналізу теоретико-методологічних та концептуальних засад теорії економічного розвитку запропоновано авторське формулювання поняття розвитку як процесу зміни глобальних цілей підприємства. Це дозволило отримати такі теоретичні висновки: визначення глобальної мети розвитку є результатом діагностики внутрішніх граничних можливостей підприємства, конкурентного зовнішнього оточення й існуючої парадигми розвитку однорідних підприємств; цілі функціонування підприємства необхідно розглядати як основний інструмент контуру регулювання системи управління розвитком; розвиток системи припускає виникнення нових дисипативних структур, які необхідно класифікувати на принципово нові та модифіковані.

5. Обґрунтовано, що теоретичний вектор існування підприємства необхідно описувати тріадою «впливи – суперечності – розвиток». Запропоновано класифікацію суперечностей, що уможливлює визначення загальних, специфічних джерел і наслідків їх виникнення в процесі розвитку підприємства й дозволяє керівникам своєчасно формувати відповідні комплекси антиципативних та адаптивних рішень з управління поведінкою підприємства в майбутньому. Розроблено схему зв'язку суперечностей з механізмами і способами їх розв’язання, а також запропоновано адекватні стадіям циклу розвитку підприємства види управління, в межах яких дані суперечності можуть бути розв’язані.

6. Процес розвитку підприємства запропоновано розглядати як нелінійний та хвильовий. З огляду на те, що спонукальною причиною цього процесу виступають різноманітні впливи та збурення зовнішнього та внутрішнього середовищ підприємства, розроблено їх класифікацію з урахуванням ознак джерела виникнення, характерні риси і якісні особливості та матричну модель їх сукупної взаємодії, що дозволяє діагностувати фазу розвитку підприємства, ймовірний атрактор його розвитку на підставі визначення сили та суб'єктів впливу.

7. Методологія управління розвитком підприємства в сучасних умовах має бути заснована на врахуванні нелінійного, стохастичного характеру протікання економічних процесів як зовнішнього, так і внутрішнього середовищ підприємства, притаманних трансформаційним економікам. Дослідження цих процесів доцільно проводити на підставі синергетичного підходу, який дозволяє вивчати поведінку складної соціально-економічної системи, що розвивається в умовах високого ступеня невизначеності зовнішнього оточення; системи універсальних, загальнотеоретичних, специфічних принципів та принципів управління розвитком підприємства; комплексу базових понять: цикл, криза, точка біфуркації, точка кризи, стадія і фаза розвитку підприємства, атрактор розвитку, управління розвитком.

8. Для формування нової парадигми розвитку національних підприємств у трансформаційному ринковому середовищі запропоновано та обґрунтовано концепцію управління їх розвитком, що об’єднує два дослідницьких рівня – рівень розуміння і вивчення процесу розвитку та рівень дослідження процесу управління розвитком підприємства. Перший рівень дає змогу комплексного дослідження проблеми розвитку підприємств у трансформаційних умовах розвитку світової і національної економіки, другий доводить необхідність постановки проблеми управління розвитком підприємства і розробки відповідного комплексу механізмів як інструментів даного управління. Реалізація концепції сприяє забезпеченню стратегічної конкурентоспроможності промислового підприємства за рахунок підвищення якості та ефективності рішень з управління його розвитком.

Удосконалено класифікацію процесу розвитку, що на основі ознак угрупування – клас, тип і вид, – дозволяє визначати наявність домінуючої тенденції, характер трансформаційних перетворень та силу адаптивних властивостей підприємства і забезпечує прийняття адекватних рішень з управління його розвитком.

9. Доведено необхідність подальшої розбудови методологічного інструментарію проблеми управління розвитком підприємства з урахуванням нелінійної парадигми розвитку підприємств. З цією метою теоретично обґрунтовано та запропоновано концептуальні засади формування механіз-му управління розвитком підприємства та його локальних механізмів: управління цілями розвитку, діагностики та прийняття рішень з управління розвитком, що базуються на дослідженні узгодженої взаємодії циклів розвитку системоформуючих сфер життєдіяльності та уможливлюють своєчасне формування управлінських рішень з адаптивної поведінки підприємства в майбутньому відповідно до стадій розвитку його зовнішнього та внутрішнього середовищ.

10. Ядром механізму управління розвитком підприємства виступає локальний механізм діагностики, що в трансформаційних умовах господарювання дозволяє менеджерам оцінювати й аналізувати стан та тенденції розвитку підприємства з урахуванням синергетичного ефекту розвитку зовнішнього і внутрішнього середовищ. Розроблено методичний підхід, заснований на принципах нелінійної динаміки, дослідженні процесу розвитку підприємства як взаємодії циклів розвитку виробничої, фінансової, трудової сфер його життєдіяльності, який дає змогу визначити реальні можливості підприємства з урахуванням синхронізації чи десинхронізації тенденцій їх розвитку.

11. У дисертації обґрунтовано та розроблено методичний підхід до формування локального механізму прийняття рішень, особливістю та практичною значущістю якого є продукування управлінських рішень з подальшого сталого розвитку чи локалізації кризових явищ підприємства відповідно до певної стадії та фази циклу його розвитку на підставі визначення компенсаційних і кризоутворюючих сфер, джерел формування негативних тенденцій та своєчасного визначення точок виникнення криз у циклі розвитку підприємства.

12. Розроблено методичне забезпечення локального механізму управління цілями розвитку підприємства, засноване на співставленні прагнень зацікавлених в діяльності підприємства сторін (внутрішніх та зовнішніх акціонерів, працівників, кредиторів, інвесторів) з його можливостями, обумовленими стадіями циклу розвитку зовнішнього та внутрішнього середовищ. Запропоновані розробки дозволяють своєчасно обирати нову чи корегувати існуючу мету розвитку підприємства і, як наслідок, посилювати дієвість та практичну значущість загального механізму управління розвитком підприємства.

13. Для практичної реалізації запропонованого механізму управління розвитком підприємства розроблено імітаційну модель управління розвитком підприємства у вигляді системи кінцево-різничних рівнянь, яка дозволяє формувати ефективні та своєчасні управлінські рішення щодо доцільної поведінки підприємства з урахуванням прогнозованої стадії циклу його розвитку. Підґрунтям запропонованої моделі є комплекс моделей: вибору доцільної мети розвитку відповідно до можливостей підприємства та зовнішнього середовища, обумовлених певною стадією розвитку; ретроспективної та перспективної діагностики стадії і фази циклу розвитку підприємства й системоформуючих сфер його життєдіяльності; розпізнавання моментів виникнення стратегічної та тактичної кризи в циклі розвитку підприємства; визначення фрактальності в його тенденціях розвитку. Розроблений комплекс моделей дозволяє забезпечити якісне управління розвитком підприємства в майбутньому і, таким чином, звести до мінімуму можливі його збитки та підвищити адаптивні властивості.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

***Монографії:***

1. Сергієнко О.А. Аналітико-прикладний інструментарій розвитку складних ієрархічних систем: моделі оцінювання, аналізу та управління: монографія. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2020. – 460 с. (21,2 д.а.)
2. Клебанова Т.С. Модели прогнозирования и анализа кризисных явлений в экономике / Клебанова Т.С., Гурьянова Л.С., Сергиенко Е.А. // Сучасні проблеми прогнозування соціально-економічних процесів: концепції, моделі, прикладні аспекти: монографія / За ред. О. І. Черняка, П. В. Захарченка. – Бердянськ: Видавець Ткачук О.В., 2012. – 564 c. (С. 58–73). *Особистий внесок здобувача: побудовано моделі прогнозування циклів* (0,9/0,25 д.а.)
3. Сергієнко О.А. Дослідження факторів зовнішнього середовища в процесі формування конкурентних стратегій розвитку підприємства / Сергієнко О.А., Татар М.С. // Просторова економіка: концепції, моделі та регіональні аспекти: монографія / За ред. П. В. Захарченко, Т. П. Несторенко. – Бердянськ: Видавець Ткачук, 2012. – 317 c. (С. 290–304). *Особистий внесок здобувача: застосовано інструментарій багатовимірного моделювання* (0,8/0,5 д.а.)
4. Sergienko O.A. Modeling of innovation management state policy / O.A. Sergienko, M.S. Tatar, O.S. Karpets // Инновационные и информационные технологии в развитии национальной экономики: монография / Под ред. Т. С. Клебановой, В. П. Невежина, Е. И. Шохина. – М.: Научные технологии, 2013. – 528 c. (C. 90–102). *Особистий внесок здобувача: побудована модель поширення інновацій* (0,75/0,25 д.а.)
5. Sergienko O.A. Mechanism of metallurgical enterprises' competitiveness' management in unstable currency environment / O.A. Sergienko, M.S. Tatar, O.S. Karpets // Ліберманівські читання – 2012: економічна спадщина та сучасні проблеми: монографія / Під заг. ред. д.е.н., проф. Пономаренка В.С., д.е.н., проф. Кизима М.О. – Х.: ВД «Інжек», 2012. – 280 c. (C. 259–276). *Особистий внесок здобувача:побудовано динамічну модель оцінки волатильності валютних курсів* (1,2/0,5 д.а.)
6. Клебанова Т.С. Моделювання нестаціонарних траєкторій індикаторів економічної безпеки комерційних банків / Клебанова Т.С., Сергієнко О.А. // Модели оценки и анализа сложных социально-экономических систем: монография / Под ред. д.э.н., проф. В.С. Пономаренка, д.э.н., проф. Т.С. Клебановой, д.э.н., проф. Н.А. Кизима. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2013. – (С. 158-176). *Особистий внесок здобувача: розробка щодо формування комплексу моделей катастроф* (1,1/0,7 д.а.)
7. Сергієнко О.А. Механізм оцінки впливу динаміки валютних курсів на конкурентоспроможність металургійних підприємств / Сергієнко О.А., Татар М.С., Карпець О.С. // Теоретичні та прикладні аспекти підвищення конкурентоспроможності підприємств : колективна монографія у 4 т. / За ред. О.А. Паршиной. – Дніпропетровськ : «Герда», 2013. – 334 с. (С. 232–243). *Особистий внесок здобувача: розробка комплексу механізмів впливу валютних курсів* (1,1/0,5 д.а.)
8. Сергієнко О.А. Моделі прийняття рішень управління конкурентоспроможністю металургійних підприємств / Сергієнко О.А., Голофаєва І.П., Татар М.С. // Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики: монографія. – Х.: ВД «ІЖЕК», 2013. – 342 с. (С. 228–249). *Особистий внесок здобувача: модель впливу факторів на інтегральні показники конкурентоспроможності* (1,25/0,5 д.а.)
9. Сергієнко О.А. Економетричні моделі оцінки впливу валютних курсів на індикатори конкурентоспроможності металургійних підприємств / Сергієнко О.А., Татар М.С., Захарова О.В. // Моделирование и информационные технологии в исследовании социально-экономических систем: теория и практика / Под ред. д.э.н., проф. В.С. Пономаренко, д.э.н., проф. Т.С. Клебановой. – Бердянск, ФЛ-П Ткачук А.В., 2014. – 604 с. (С. 411–425). *Особистий внесок здобувача: розроблено комплекс економетричних моделей для валютних курсів* (0,8/0,3 д.а.)
10. Сергієнко О.А. Багатокомпонентна модель генерації конкурентних стратегій розвитку металургійних підприємств: часові, просторові та структурні аспекти / О. A. Сepгієнкo, М. С. Татар, І. М. Чуйко, С. В. Мілевський // Прикладные аспекты моделирования социально-экономических систем / Под ред. д.э.н., проф. В.С. Пономаренко, д.э.н., проф. Т.С. Клебановой. – Бердянск, Издатель Ткачук А.В., 2015. – (С. 334–356). *Особистий внесок здобувача: побудована трикомпонентна сценарна імітаційна модель* (1,25/0,5 д.а.)
11. Сергієнко О.А. Моделі прогнозування фінансової надійності підприємства / Сергієнко О.А., Філатова Л.Д. // Удосконалення фінансового менеджменту підприємства: монографія / Авт. кол.; за ред. д-ра екон. наук, проф. Г.М. Азаренкової. – Харків: ФОП Здоровий Я.А., 2016. – 254 с. (С. 179–194). *Особистий внесок здобувача: застосування генетичних алгоритмів до оптимізації фінансових процесів* (1,2/0,65 д.а.)
12. Сергієнко О.А. Сценарне моделювання факторів організаційно-управлінського потенціалу конкуренто стійкості: інформаційно-аналітична база прийняття управлінських рішень / О.А Сергієнко, О.Є. Гапоненко, М.С Татар, І.М. Чуйко // Моделирование поведения хозяйствующих субъектов в условиях изменяющейся рыночной среды / под ред. д.э.н., проф. В.С. Пономаренко, д.э.н., проф. Т.С. Клебановой. – Бердянск, Издатель Ткачук А.В., 2016. – 392 с. (С. 208–230). *Особистий внесок здобувача: побудована імітаційна модель та зімітовані сценарії розвитку* (0,9/0,3 д.а.)
13. Sergienko O. Modeling оf Factors оf Production Interaction аnd Efficiency оf their Usage in Enterprise Competitiveness Management // O. A. Sergienko, M. S. Tatar, I.P. Golofaieva // Моделирование процессов управления в информационной экономике / под ред. д.э.н., проф. В.С. Пономаренко, д.э.н., проф. Т.С. Клебановой. – Бердянск, Издатель Ткачук А.В., 2017. – 420 с. (С. 338–351). *Особистий внесок здобувача: розробка механізму формування системи конкурентного менеджменту* (1,2/0,5 д.а.)
14. Sergienko O. Analytical and applied aspects of modeling internal and external threats to enterprise financial security // O. A. Sergienko, M. S. Tatar, I.P. Golofaieva // Информационная экономика: этапы развития, методы управления, модели / под ред. д.э.н., проф. В.С. Пономаренко, д.э.н., проф. Т.С. Клебановой. – Харьков, ВШЭМ–ХНЭУ им. С. Кузнеца, 2018. – С. 396–413. *Особистий внесок здобувача: проведена оцінка загроз, змодельовано їх впливи та розраховано ймовірності збитків та їх попередження* (1,2/0,5 д.а.)
15. Sergienko O. Spatial Dynamics Diagnostic Models of Enterprise External Environment / O. A. Sergienko, E. Shapran, O. Gaponenko // Management of innovative development the economic entities: collective monograf / Еdited by M. Bezpartochnyi, I.Britchenko, in 2 Vol. / Higher School of Social and Economic. – Przeworsk: Wydawnictwo i Drukarnia NOVA SANDEC, 2018. – Vol.2. – (P. 121–134). *Особистий внесок здобувача: побудована багатоетапна діагностична інструментальна модель* (1/0,5 д.а.)
16. Сергієнко О.А. Фінансові технології підтримки розвитку підприємництва: аналіз і моделювання динаміки / О.А. Сергієнко, О.Б. Білоцерківський, В.В. Баранова // Prognostication and planning of economic development: microeconomic and macroeconomic levels: Multi-authored monograph. – Vol. 2. – Lithuania: Publishing House «Baltija Publishing», 2019. – (С. 770–787). *Особистий внесок здобувача: розроблено моделі імітації сценаріїв при різних умовах залучення інвестицій* (1,05/0,55 д.а.)
17. Sergienko O.A. Applied aspects of proactive modeling of innovative-investment processes of complex hierarchical systems: enterprise – region – state / O.A. Sergienko, M.S. Tatar, O.B. Bilotserkivskyi, V.V. Baranova // Modern approaches to knowledge management development: Collective monograph / Publisher: Ljubljana School of Business. Tržaška cesta 42, 1000 Ljubljana, Slovenia, 2020. – (P. 147–161). *Особистий внесок здобувача: розроблена комплексна методологія багаторівневого моделювання інвестиційно-інноваційних процесів* (1,2/0,5 д.а.)

***Наукові публікації у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз, рекомендованих МОН, зокрема Scopus або Web of Science Core Collection:***

1. Sergienko O.A. Modelling of Socioeconomic Crises in Early Warning Systems / Sergienko O.A., Guryanova L.S., Nevezhyn V.P. // Актуальні проблеми економіки. Науковий економічний журнал. – Київ: «Національна академія управління», 2014. – №8(158). – С. 471–479 (**Scopus)** *Особистий внесок здобувача: застосована методологія моделювання криз на основі катастроф* (0,7/0,3 д.а.)
2. Sergienko O. Project Modeling Of The Commercial Bank’s Financial Security On The Basis Of Choosing And Implementing The Vector Of Strategic Priorities / О. Sergienko, I. Chuyko, Y. Soldatova // Збірник наукових праць «Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики», Науково-практичне видання, ХННІ ДВНЗ УБС: Вип. 2 (№19), 2015 – С. 152–164. (**Web of Science)** *Особистий внесок здобувача: побудовано імітаційну модель, реалізації сценаріїв розвитку для стратегії інноваційних змін* (0,9/0,5 д.а.)
3. Сергієнко О.А. Методологія прикладного статистичного та економетричного аналізу в дослідженні диспропорцій та нерівномірності розвитку регіонів України та країн Європейського Союзу / Сергієнко О.А., Голофаєва І.П., Шавлак М.С. // Збірник наукових праць «Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики», Науково-практичне видання, ХННІ ДВНЗ УБС: Вип. 2 (№21), 2016 – С. 150–165. **(Web of Science)** *Особистий внесок здобувача: змодельовано регіональні диспропорцiї територіального розвитку на основі прикладного статистичного та економетричного аналізу* (1,05/0,6 д.а.)
4. Tatar M. Complex Of Management Models Of The Enterprise Competitiveness For Steel Industry In The Currency Instable Environment / Maryna Tatar, Olena Sergienko, Sergii Kavun, Lidiya Guryanova // Ikonomicheski Izsledvania / Economic Studies, 2017. – Vol. 26(5). – P.102–124**. (Scopus)** *Особистий внесок здобувача: досліджено динаміку валютних курсів на основі моделей фрактальності та побудовані прогнози з використанням широкого спектру моделей прогнозування* (1,25/0,4 д.а.)
5. Sergienko O. Bank’s Financial Security Management: Modeling Tools / Sergienko O., Tatar M., Morozova N., Galich R. //Збірник наукових праць «Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики», Науково-практичне видання, ХННІ ДВНЗ УБС: Вип. 1 (№22), 2017 – С. 11–18. **(Web of Science)** *Особистий внесок здобувача: розроблено комплекс моделей фінансової безпеки* (0,8/0,3 д.а.)
6. Sergienko O. Model aspects of evaluating efficiency of the personnel management and motivation / O. A. Sergienko, N. L. Morozova, O. S. Karpets, M. V. Babenko // Збірник наукових праць «Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики», Науково-практичне видання, ХННІ ДВНЗ УБС: Вип. 4 (№27), 2018 – С. 307–317 **(Web of Science)** *Особистий внесок здобувача: побудовано структурну економетричну модель управління мотивацією* (0,9/0,4 д.а.)
7. Lidiya Guryanova, Olena Bolotova, Vitalii Gvozdytskyi, Sergienko Olena Long-term financial sustainability: An evaluation methodology with threats considerations / "RIVISTA DI STUDI SULLA SOSTENIBILITA'" 1/2020, pp. 47-69, DOI:10.3280/RISS2020-001004 **(Scopus)** *Особистий внесок здобувача:запропонована методологія моделювання загроз* (1,25/0,3 д.а.)

***Публікації у наукових фахових виданнях України, які включені до***

***міжнародних наукометричних баз:***

1. Клебанова Т.С. Модельний інструментальний базис стратегічного розвитку виробничо-економічних систем / Клебанова Т.С, Сергієнко О.А. // Економічна кібернетика. Міжнародний науковий журнал. – Донецьк: ДонНУ, 2010. – № 1–3(61-63). – С. 10–20. (1,0 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,5 д.а.)
2. Клебанова Т. С. Моделирование кризисной динамики показателей экономики Украины на основе теории катастроф / Клебанова Т.С, Гурьянова Л.С., Сергиенко О.А. // Бизнес Информ. – Харьков: Издательский дом «ИНЖЕК», 2011. – №5(1).  – С. 4–9. (0,9 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,3 д.а.)
3. Сергієнко О.А. Комплекс моделей управління економічною безпекою комерційного банку / Сергієнко О.А., Сагайдачна О.С. // Бизнес Информ. – Харьков: Издательский дом «ИНЖЕК», 2011. – №5(2). – С. 62–68. (0,9 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,5 д.а.)
4. Sergienko O.A. Complex of Models for Estimating and Analyzing the Strength of Bank Economic Security / Sergienko O.A. // Збірник наукових праць «Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України» ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України». – Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2011. – № 32. – С. 255–265. (0,7 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,3 д.а.)
5. Сергієнко О.А. Інструментарій дослідження оцінки та аналізу рівня конкурентної позиції підприємств / Сергієнко О.А., Татар М.С. // Проблеми економіки. – Харків: НДЦ Індустріальних проблем розвитку НАН України, ВД «ІНЖЕК», 2011. – №3. – С. 90–94. (0,6 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,3 д.а.)
6. Клебанова Т.С. Модели теории катастроф в анализе динамики развития экономических кризисов / Клебанова Т.С., Сергиенко О.А. // Вісник Донецького університету, Серія. В: «Економіка і право», спецвипуск, – Т.2. – 2011. – С. 164–170. (0,8 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,25 д.а.)
7. Сергієнко О.А. Просторово-динамічна оцінка та аналіз індикаторів конкурентоспроможності підприємств / Сергієнко О.А., Татар М.С. // Бізнес Інформ. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2012. – №4. – С. 41–46. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
8. Sergienko O.A. Complex analysis of branch trends of metallurgical enterprises' competitiveness / Sergienko O.A., Tatar М.S. // Збірник науково-практичних статей «Вісник економіки транспорту і промисловості». – Харків: Вид-во УкрДАЗТу, 2012. – №38. (спецвипуск) – С. 214–222. (0,8 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,5 д.а.)
9. Klebanova T.S. Instrumental Tools of Modeling of Managing System the Commercial Bank's Economic Security / Klebanova T.S., Sagaydachnay O.S., Sergienko O.A. // Вісник Української академії банківської справи. Науково-практичний журнал. – Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2012.  – № 1. – C. 51–58. (0,75 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,4 д.а.)
10. Sergienko O.A. Models of Analyzing of the Competitive Environment in Estimation of the Bank's Economic Security / Sergienko O.A., Guryanova L.S., Sagaydachnay O.S. // Збірник наукових праць «Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України» ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України». – Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2012. – № 35. – C. 220–230. (0,75 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,4 д.а.)
11. Сергієнко О.А. Моделі прогнозування валютних курсів в системі управління конкурентоспроможністю підприємства / Сергієнко О.А., Татар М.С. // Проблеми економіки. Науковий журнал. – Харків: НДЦ Індустріальних проблем розвитку НАН України, ВД «ІНЖЕК», 2013. – №2. – С. 268–278. (1,2 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,8 д.а.)

Сергиенко О.А. Имитационные потоковые модели динамики развития предприятия / Сергиенко Е.А., Чуйко И.М. // Бизнес Информ. – Харьков: Издательский дом «ИНЖЕК», 2013. – № 4. – С. 331–338. (0,8 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,5 д.а.)

1. Brumnik R. Synthesis of Systems Modeling for Early Crisis Forecasting and Prevention / R. Brumnik, T. Klebanova, L. Guryanova, О. Sergienko, S. Kavun, V. Nepomnyaschiy // European Journal of Scientific Research, Jan, 2014. – Volume 118. – No 1. – P. 7–22. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
2. Сергієнко О.А. Модель оцінки ефективності реалізації конкурентних стратегій в умовах впливу валютних курсів / Сергієнко О.А., Татар М.С. // Економіка розвитку. Науковий журнал. – Харків. Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2013. – №4(68). – С. 37–43. (0,8 д.а.)) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,4 д.а.)
3. Сергієнко О.А. Моделювання структурних елементів фінансової безпеки комерційного банку / Сергієнко О.А., Чуйко І.М., Солдатова Я.Ю. // Збірник наукових праць «Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики»: Науково-практичне видання, УБС НБУ, ХІБС, 2015. – Вип.1 (№18). – С. 238–248. (1 д.а.)*Особистий внесок здобувача: ……* (0,5 д.а.)
4. Сергієнко О.А. Управління фінансовою безпекою комерційного банку на основі потокових сценарних моделей / Сергієнко О.А., Голофаєва І.П., Солдатова Я.Ю. // Бизнес Информ. – Харьков: Издательский дом «ИНЖЕК», 2014. – № 12. – С. 237–247. (1,3 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,6 д.а.)
5. Сергієнко О.А. Моделювання виживаності та розповсюдження кризових ситуацій на банківському ринку України / Сергієнко О.А., Філатова Л.Д., Солдатова Я.Ю. // Проблеми економіки. – Харків: НДЦ Індустріальних проблем розвитку НАН України, ВД «ІНЖЕК», 2015. – №1. – С. 372–381. (1 д.а.)*Особистий внесок здобувача: ……* (0,4 д.а.)
6. Сергієнко О.А. Динамічні імітаційні моделі сценаріїв формування конкурентостійкості підприємств машинобудування / Сергієнко О.А., Гапоненко О.Є., Татар М.С. // «Evropský časopis ekonomiky a managementu» («Европейский журнал экономики и менеджмента»). Международный научно-теоретический журнал. – Чехия: 2015. – Volume 1. – Issue 1. – С. 49–60. (1,3 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,5 д.а.)
7. Sergienko O.A. Information and analytical tools of enterprises competitiveness management / O.A. Sergienko, M.S. Tatar // 5th International Conference On Application Of Information And Communication Technology And Statistics In Economy And Education (Icaictsee – 2015), November 13–14th, 2015, Unwe, Sofia, Bulgaria. – P. 310–317. (0,8 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,4 д.а.)
8. Сергієнко О.А. Просторові, часові та структурні складові моделей діагностики проблемних ситуацій банків / Сергієнко О.А., Гапоненко О.Є., Шавлак М.А. // Економіка розвитку. Науковий журнал. – Харків, Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – №4 (80). – С. 81–94. (1 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,5 д.а.)
9. Sergienko O.A. The Catastrophe Theory as a Conceptual and Methodological Basis for Assessing the Stability of Socio-Economic Systems / O. A. Sergienko, M.S. Tatar, I.P. Golofaieva // Проблеми економіки. – Харків: НДЦ Індустріальних проблем розвитку НАН України, ВД «ІНЖЕК», 2016. – №2. – С. 184–193. (Index Copernicus). (1 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,3 д.а.)
10. Сергієнко О.А. Моделі дослідження стійкості банківської системи україни: фазовий і коінтеграційний аналіз / Сергієнко О.А., Савченко А.А., Морозова Н.Л. // Вісник Університету банківської справи. Збірник наукових праць. – Київ: ДВНЗ УБС, 2016. – № 1–2 (25–26). – С. 97–105. (0,8 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,4 д.а.)
11. Сергієнко О.А. Побудова моделей оцінки та аналізу ефективності логістичної діяльності підприємств на основі SWOT-аналізу / Сергієнко О.А., Гадецька С.В., Матвєєва О.О. // Бизнес Информ. – Харьков: Издательский дом «ИНЖЕК», 2017. – № 1 (468). – С. 292–301. (Index Copernicus) (1 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,5 д.а.)
12. Sergienko O.A. Financial Situations Forecasting Models for Forming the Enterprise’s Strategy Subject to Industrial Development Regulations / O.A. Sergienko, O.E. Gaponenko, I.P. Golofaieva // 7th International Conference On Application Of Information And Communication Technology And Statistics In Economy And Education (Icaictsee – 2017), November 3-4th, 2017, Unwe, Sofia, Bulgaria. – P. 577–588 (1 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,5 д.а.)
13. Сергієнко О.А. Розвиток міжнародної торгівлі через призму удосконалення фінансово-кредитної системи підтримки суб’єктів господарювання аграрного сектору економіки / О.А. Сергієнко, Гула А.С. // Бизнес Информ. – Харьков: Издательский дом «ИНЖЕК», 2018. – № 10 (489). – С. 188–198 (Index Copernicus) (0,7 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,4 д.а.)
14. Sergienko O.A. Multi-scale model elaboration for creditworthiness diagnostics of export production enterprises of the agricultural trade market / O.A. Sergienko, O.E. Shapran, O.B. Bilotserkivskyi, I.S. Alieksieieva // Journal «EUREKA: SOCIAL AND HUMANITIES», 2019. – №6. – C. 19–30. (1 д.а.)*Особистий внесок здобувача: ……* (0,4 д.а.)
15. Сергієнко О.А. Розробка оптимізованої моделі логістичних ланцюгів постачання - розподілу підприємства / Сергієнко О.А., Голофаєва І.П., Швець А.Д. // «Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2019. – Випуск 28 (Ч2). – С. 98–105. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
16. Shapran E. Integrated tool development for managing a marketing activity of a trading enterprise in a competitive market / E.M. Shapran, O.A. Sergienko, O.E. Gaponenko, O.E. Shapran // TECHNOLOGY AUDIT AND PRODUCTION RESERVES, 2019. – No 6/4(50). – P. 10–20. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
17. Манойленко О.В. Моделювання розвитку складних ієрархічних виробничих систем на засадах процесно-функціонального менеджменту / Манойленко О.В., Сергієнко О.А., Касьмін Д.С. // Бизнес Информ. – Харьков: Издательский дом «ИНЖЕК», 2019. – № 12 (503). – С. 384–395. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
18. Манойленко О.В. Моделювання інноваційної активності ієрархічних систем: оцінка дифузії та економічного ефекту наявного потенціалу та результатів / Манойленко О.В., Сергієнко О.А., Гапоненко О.Є. // Проблеми економіки. Науковий журнал. – Харків: НДЦ Індустріальних проблем розвитку НАН України, ВД «ІНЖЕК», 2020. – №1(43). – С. 312–324. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)

***Тези доповідей у матеріалах конференцій:***

1. Сергиенко Е.А. Модели корректирования ошибки (ЕСМ-модели) в исследовании финансовых временных рядов / Сергиенко Е.А. // Тези доповідей II МНПК «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (Харків 8–9 квітня 2010). – Харків, 2010. – С. 93–96. (0,25 д.а.)
2. Сергієнко О.А. Моделі панельних даних оцінки та аналізу банківського капіталу як індикатору економічної безпеки банків України систем / Сергієнко О.А., Сагайдачна Є.С. // Збірник тез доповідей XIII Всеукраїнської НПК «Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України» / ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України» (Суми, 28–29 жовтня 2010). – Суми, 2010. – С. 189–190. (0,2 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,1 д.а.)
3. Сергієнко О.А. Нелінійні моделі дослідження динаміки стійкості індикаторів банківської діяльності / Сергієнко О.А., Сагайдачна Є.С. // Матеріали III МНПК студентів, аспірантів та молодих вчених «Проблеми глобалізації та моделі стійкого розвитку економіки». (Луганськ, 23–25 березня 2011). – Луганськ, 2011. – С. 140–144. (0,3 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,2 д.а.)
4. Сергиенко О.А. Модели теории катастроф в иследовании динамики развития социально-экономических систем / Сергиенко О.А., Полякова О.Ю. // Матеріали МНПК «Соціально-економічний розвиток України та її регіонів: проблеми науки та практики», (Харків, 19–20 травня 2011). – Харків, 2011. – С. 274–276. (0,25 д.а.)*Особистий внесок здобувача: ……* (0,15 д.а.)
5. Сергиенко О.А. Модели фазовой плоскости исследования динамики индикаторов территориального развития / Сергиенко О.А. // Матеріали МНПК «Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики», (Харків, 22–23 листопада 2011). – Харків, 2011. – С. 49–52. (0,25 д.а.)
6. Sergienko O.A. Conseptual Model Basis for Managing Economic Security of Commercial Banks / Sergienko O.A., Sagaydachnay O.S. // Тези доповідей V МНПК «Інформаційна та економічна безпека (INFECO-2012)» (Харків, 24–26 квітня 2012). – Харків, 2012. – C. 131–132. (0,2 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,1 д.а.)
7. Сергиенко О.А. Модель катастроф Калдора в исследовании цикличности развития экономических систем / Сергиенко О.А. // Матеріали МНПК «Соціально-економічний розвиток України та її регіонів: проблеми науки та практики», (Харків, 11–12 травня 2012). – Харків, 2012. – С. 314–317. (0,25 д.а.)
8. Сергієнко О.А. R/S аналіз в оцінці фрактальності валютного ринку / Сергієнко О.А., Татар М.С. // Матеріали ВНПК молодих вчених та студентів «Розвиток України очима молоді: соціальні, економічні та правові аспекти», (Харків, 18 квітня 2013). – Харків, 2013. – С. 1345–1350. (CD) (0,3 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,2 д.а.)
9. Сергієнко О.А. Моделювання впливу динаміки валютних курсів на конкурентоспроможність металургійних підприємств / Сергієнко О.А., Татар М.С. // Матеріали VІ МНП Інтернет-конференції «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем», (Бердянськ, 03–12 квітня 2014). – Бердянськ, 2014. – С. 133–136. (0,3 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,2 д.а.)
10. Сергієнко О.А. Моделі аналізу виживаності комерційних банків / Сергієнко О.А.,Солдатова Я.Ю. // Матеріали ІI МНПК «Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики», (Харків, 25–26 вересня 2014). – Харків, 2014. – 1 електрон. опт. диск. (0,25 д.а.)*Особистий внесок здобувача: ……* (0,15 д.а.)
11. Sergienko O.A. Structural Basic Model of Enterprises Competitiveness Management / Sergienko O.A., Tatar M.S. // Матеріали VІI МНПІК «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем», (Бердянськ, 2–10 квітня 2015). – Бердянськ, 2015. – С. 101–103. (0,3 д.а.)*Особистий внесок здобувача: ……* (0,15 д.а.)
12. Sergienko O.A. The Model of Choosing Strategic Priorities of the Commercial Bank’s Financial Security / Sergienko O.A., Chuiko I.M., Bilan Y.U. // Матеріали XI МНПК «Vědecký pokrok na přelomu tysyachalety – 2015». – Díl 4. Ekonomické vědy (Praha, 27 квітня – 05 травня 2015). – Praha, 2015. – C. 62–67. (0,3 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,15 д.а.)
13. Сергієнко О.А. Алгоритмічна модель діагностики проблемних ситуацій на банківському ринку / Сергієнко О.А., Шавлак М.А. // Матеріали XI МНПК «Бъдещето въпроси от света на науката – 2015» (Софія, 17–22 грудня 2015 р). – София, 2015. – С. 97–100. (0,2 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
14. Sergienko O.A. Organizational and management potential formation of machine building enterprises competitiveness / Sergienko O.A., Tatar M.S. // Матеріали VІII МНПІК «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем», (Бердянськ, 1–10 квітня 2016). – Бердянськ, 2016. – С. 33–36. (0,25 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,15 д.а.)
15. Сергиенко О.А. Моделирование динамики взаимосвязей показателей в системе управления оборотными активами предприятия / Сергиенко О.А., Кольтюкова В.Д., Жосан А.В. // МОЛОДЕЖЬ ДЛЯ НАУКИ И ЭКОНОМИКИ: РАЗРАБОТКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ: сборник научных статей VI международного форума молодых ученых (Гомель, 01–02 июня 2017). – Гомель, 2017. – С. 88–92. (0,2 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,1 д.а.)
16. Сергієнко О.А. Сценарні моделі формування стратегій розвитку підприємства / Сергієнко О.А., Гапоненко О.Є. // Матеріали X МНПК «Проблеми соціально-економічного розвитку підприємств», (Харків, 25–26 жовтня 2017). – Харків, 2017. – С. 194–196. (0,1 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (0,05 д.а.)
17. Сергієнко О.А. Evaluation Of The Effectiveness Of Business-Processes In International E-Commerce System / Сергієнко О.А. Гапоненко О.Є. // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я: тези доповідей ХXV МНПК MicroCAD–2018: у 4 ч. – Ч. IІІ. (Харків, 16–18 травня 2018). – Харків, 2018. – С. 77. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
18. Сергієнко О.А. Enterprise financial security threats: identification, assessment and forecasting models / Сергієнко О.А., Татар М.С. // Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем. Матеріали X МНПІК (Харків, 5–6 квітня 2018). – Харків, 2018. – С. 67–70. (0,15 д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
19. Сергієнко О.А. Оцінка та аналіз впливу рівня інноваційності на темпи економічного розвитку підприємств / Сергієнко О.А., Братков М.О. // Підприємництво, торгівля: теоретичні підходи та практичні аспекти : матеріали І МНПІК (Старобільськ, 27–28 листопада 2018). – Старобільськ, 2018. – С. 29–33. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
20. Сергієнко О.А. Комплексна економетрична модель показників інноваційної діяльності підприємств / Сергієнко О.А., Братков М.О. // Матеріали XІ МНПК «Проблеми соціально-економічного розвитку підприємств», (Харків, 26–28 листопада 2018). – Харків, 2018. – С. 85–87. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)
21. Sergienko O.A. Modeling of threats to enterprise financial security / Sergienko O.A., Tatar M.S. // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я: тези доповідей ХXVІІ МНПК MicroCAD–2019: у 4 ч. Ч. IІІ. (Харків, 15–17 травня 2019). – Харків, 2019. – С. 75. (\_\_\_д.а.) *Особистий внесок здобувача: ……* (\_\_ д.а.)

**АНОТАЦІЯ**

#### **Сергієнко О.А. Теоретико-методологічні засади моделювання розвитку складних ієрархічних систем в економіці. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці.  – ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», Івано-Франківськ, 2021.

Дисертацію присвячено розробці та обґрунтуванню теоретико-концептуальних засад і методичного інструментарію формування механізму управління розвитком СІС з урахуванням нелінійної природи перебігу економічних процесів, що притаманні трансформаційній економіці України.

Розроблена концепція моделювання механізмів розвитку СІС спирається на положення про складний динамічний характер перебігу процесів, необхідність застосування агрегованого комплексу механізмів розвитку для кожної з досліджуваних систем та підсистем з урахуванням спеціфіки характерних процесів на кожному з основних етапів життєвого циклу на основі інтегрованих критеріїв ефективності, що враховують не тільки кількісні та якісні результати, але й ступінь задоволеності стейкхолдерів та реалізуються через методи та моделі функціонального, організаційного, мотиваційного та інституціонального управління.

Теоретико-методологічне обґрунтування та апробація розроблених моделей та методичних підходів дозволили довести головну наукову гіпотезу дослідження про можливість наближення до оптимальної траєкторії розвитку за рахунок застосування системи механізмів цільового управління розвитком систем з урахуванням іх унікальності та складності. Отримані результати є теоретичним та методологічним підґрунтям для подальших досліджень в галузі розвитку СІС в економіці щодо прискорення інтелектуального розвитку на засадах віральності інноваційно-інвестиційного розвитку.

Науково обґрунтовано та запропоновано концепцію й методологічні засади управління розвитком підприємства, методологічне підґрунтя формування механізму управління розвитком підприємства та його локальних механізмів – управління цілями розвитку, діагностики та прийняття рішень з управління розвитком. Дістали подальшого розвитку: синергетичний підхід та його категоріальний апарат, заснований на врахуванні циклічної поведінки підприємства, що розвивається в дисипативному оточенні; методичний підхід щодо ретроспективної та перспективної діагностики рівня та тенденцій розвитку підприємства на підставі визначення стадії та фази циклу його розвитку; методичне забезпечення реалізації запропонованих механізмів, яке містить відповідні методики; алгоритми та технології, комплекс економіко-математичних моделей, що виступають інструментарієм розв’язання завдань дослідження.

**Ключові слова:** промислове підприємство, суперечність, розвиток, механізм управління розвитком підприємства, локальний механізм, рівень розвитку підприємства, цикл, стадія та фаза розвитку, економіко-математична модель.

**АННОТАЦИЯ**

**Сергиенко Е.А. Теоретико-методологические основы моделирования развития сложных иерархических систем в экономике. - Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук по специаности 08.00.11 - математические методы, модели и информационные технологии в экономике. - ГВУЗ «Прикарпатский национальный университет имени Василия Стефаника», Ивано-Франковск, 2021.

Диссертация посвящена разработке и обоснованию теоретико-концептуальных основ и методического инструментария формирования механизма управления развитием предприятия, учитывающего нелинейную природу протекания экономических процессов, присущих трансформационной экономике Украины.

С момента получения независимости и начала проведения экономических трансформаций и реформ действия правительства Украины направлены на построение классического капитализма с нерегулируемым свободным рынком. Выбранная экспортно-ориентированная стратегия развития Украины в сочетании с неолиберальной моделью и отсутствием рыночной философии ведения бизнеса у хозяйствующих субъектов привели к существенной деформации всех сфер жизнедеятельности государства и развитию жесточайшего системного кризиса.

Критический анализ истории формирования рыночных отношений в Украине позволил разработать альтернативную классификацию периодов трансформации, основанную на анализе основных макроэкономических индикаторов развития экономики в темповом виде. Предложенный подход к классификации позволил проследить глубинные причины возникновения и развития негативных тенденций, выделить комплекс проблем, с которыми столкнулись хозяйствующие субъекты, и сделать вывод о том, что системный кризис в Украине не завершен, а сложившаяся социально-экономическая ситуации свидетельствует о зарождающемся процессе адаптации к стагнации.

Теоретико-практический анализ основных тенденций развития микроэкономики Украины позволил разработать классификацию противоречий и обосновать возникновение и необходимость решения проблемы управления развитием предприятий в новых экономических условиях. Выделены основные составляющие данной проблемы: цель развития, стратегия и модель развития, структура предприятия, модель мотивации и стимулирования эффективной деятельности работников, для каждой из которых определены локальные управленческие проблемы и предложены подходы к их решению в рамках концепции управления развитием предприятия.

В диссертации разработано и теоретически обосновано: концепцию управления развитием предприятия, которая основана на нелинейной, циклической парадигме поведения сложных открытых систем и включает два исследовательских уровня – понимания и изучения процесса развития предприятия и исследования процесса управления его развитием; методологические основы построения механизма управления развитием предприятия и его локальных механизмов – управления целями развития, диагностики и принятия решений по управлению развитием предприятия.

Получили дальнейшее развитие: синергетический подход, который дополняет и развивает системный подход к изучению поведения предприятия условиями неустойчивости, неравновесности и самоорганизованнос-ти; категориальный аппарат данного подхода, который включает понятия: цикл, кризис, точка бифуркации, стадия и фаза развития предприятия, аттрактор развития, управление развитием; методический подход к ретроспективной и перспективной диагностики уровня и тенденций развития предприятия на основании определения стадии и фазы цикла его развития; методическое обеспечение реализации предложенных механизмов, которое включает комплекс соответствующих методик, алгоритмов и технологий, позволяющих распознавать аттрактор будущего развития предприятия, выявлять наличие генетической памяти в тенденциях его развития, определять кризисоформирующие и компенсационные сферы жизнедеятельности, разрабатывать антиципативные решения по управлению развитием предприятия на основе синхронизации или десинхронизации циклов развития его системообразующих сфер.

Математическим инструментарием реализации предложенных разработок выступают методы многомерного таксономического и фрактального анализов, адаптивного прогнозирования, спектрального анализа, эконометрического и имитационного моделирования, оптимизационные модели.

**Ключевые слова:** промышленное предприятие, противоречие, развитие, механизм управления развитием предприятия, локальный механизм, уровень развития предприятия, цикл, стадия и фаза развития, экономико-математическая модель

**SUMMARY**

**Sergienko O.A. Theoretical and methodological foundations for modeling the development of complex hierarchical systems in the economy. - Manuscript.**

The thesis for a Doctor of Economics degree by specialty 08.00.11 - Mathematical Methods, Models and Information Technologies in Economics. - SHEI "Vasyl Stefanyk Precarpathian National University", Ivano-Frankivsk, 2021.

In this dissertation a formulation and a solution of a topical scientific problem of the development of a theoretical and methodological approach to the creation of a model set which reflects the design, implementation and maintaining management processes of resource planning systems in big and medium-sized enterprises have been carried out.

The thesis is focused on developing and founding theoretical/conceptual grounds and methodological tools needed to build a company development management mechanism which would take into account a non-linear nature of the economic processes specific to the transformation economy of Ukraine.

We have scientifically founded and developed the following: a concept and methodological grounds of company development management, a methodological basis for the building of a mechanism for managing the development of a company and of its local mechanisms: for managing company development goals, diagnostics and making of development management decisions.

Innovative potential is considered as an integral characteristic of innovative resource support for a production system, which is the sum of human, industrial, technological, financial, structural, scientific and technical, resources that facilitate innovative activity. A scale is developed for assessing innovation activity and susceptibility of industrial enterprises to innovation (innovatively active enterprises (IAE); susceptible to innovation enterprises (SIE); insusceptible to innovation enterprises (IIE). The presented allows for building a model of innovative activity of enterprises taking into account interaction of enterprises and evaluating the impact of government stimulation of innovation on increase in the number of innovatively active enterprises. Using the panel data analysis, a model of financial effect of the number of innovatively active enterprises is built. The developed model is used to predict the results of stimulating innovation activity in the region and to form scenarios for stimulating innovation in regions. To assess the impact of state stimulation of innovation activity on growth in the number of innovatively active enterprises and to evaluate income from the implementation of innovative activity, a model of innovative activity of enterprises that takes into account the probabilistic nature of the diffusion of innovation as a result of interaction of enterprises is constructed.

The conception and methodological grounds of a company development management, the methodological basis of the formation of a company development management mechanism and its local mechanisms – the aims development management, diagnostics and making development management decisions – are offered and scientifically substantiated in the thesis.

**Keywords**: industrial production; contradiction, development, company development management mechanism; local mechanism; company development level; development cycle; development stage and phase; economical/mathematical model.

### СЕРГІЄНКО ОЛЕНА АНДРІАНІВНА

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СКЛАДНИХ ІЄРАРХІЧНИХ СИСТЕМ В ЕКОНОМІЦІ**

Спеціальність 08.00.11 – математичні методи, моделі

та інформаційні технології в економіці

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня

доктора економічних наук

Відповідальний за випуск

Підписано до друку 5.03.2021. Формат 60 х 90 1/16.

Обсяг 1,9 ум.-друк. арк. Друк. цифр.

Наклад 100 прим. Зам №

Друк: підприємець Голіней О.М.

м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 128

тел. (0342) 58 04 32