

ВИСНОВОК

рецензентів

по дисертаційній роботі Сауха Ігора Анатолійовича на тему
«Моделі та методи прийняття термінових антикризових рішень в управлінні
псевдостікими системами відповідального призначення»,
представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки

Затверджені рішенням вченої ради ОНПУ від 30 червня 2020 р.
рецензенти у складі: д.т.н., професор Крилов Віктор Миколайович та к.т.н.,
доцент Бабілунга Оксана Юріївна – провели попередній розгляд матеріалів
дисертації Сауха Ігора Анатолійовича та зробили наступний висновок.

1. Дисертаційна робота Сауха Ігора Анатолійовича «Моделі та методи
прийняття термінових антикризових рішень в управлінні псевдостікими
системами відповідального призначення» є закінченим науковим дослідженням
і присвячена розв'язанню актуальної проблеми розробки та впровадження
нових моделей та методів прийняття термінових антикризових рішень для
підвищення ефективності такого управління.

2. В дисертаційній роботі вирішені наступні завдання:

- визначений новий підклас *псевдостійких* складних систем
відповідального призначення (ПСС ВП) та розроблений загальний алгоритм
пошуку та імплементації антикризових рішень при управлінні ПСС ВП під час
кризи;
- розроблені методи приведення моделей пошкоджених кризою
елементів псевдостійких складних систем до єдиного необхідного та
достатнього структурного простору «об'єкт – криза – антикризові заходи».
- розроблені достовірні моделі для постановки та розв'язання
антикризових завдань, а також пришвидшені методи пошуку та імплементації
антикризових рішень.
- здійснено практичне використання результатів дослідження в частині

антикризових заходів в оборонній та медичній галузях та оцінені їхні переваги над існуючими антикризовими системами.

3. Наукова новизна дисертаційної роботи Сауха Ігора Анатолійовича полягає в створенні нових і в підвищенні достовірності існуючих моделей та пришвидшенні методів подолання кризи в складних системах з метою забезпечення ефективності антикризового управління псевдостійкими складними системами відповідального призначення.

1. Вперше з класу складних систем відповідального призначення виділено підклас псевдостійких систем, які після виявлення кризи самостійно не можуть досягти мети свого функціонування, але можуть вчасно повернутися к траєкторії руху до мети, завдяки отриманим після пошкодження додатковим, заздалегідь невідомим, та розрахованим менеджером управління зовнішнім впливам, що дозволило використовувати такий підхід в оборонних системах виявлення несанкціонованого вторгнення.

2. Отримала подальший розвиток *модель* розповсюдження наслідків кризи в середовищі параметрів складної системи, який полягає у примусовому забезпеченні математичної аналогії між відомими моделями самовільних природних явищ (наприклад, тепломасообміну) та моделлю несамовільних процесів перенесення ресурсів в складній системі, що дозволило отримувати достовірну інформацію про зміну стану складної системи на етапі визначення, які саме кризи в складній системі призвели до пошкоджень останньої.

3. Отримав подальший розвиток метод вибору та розрахунку параметрів антикризових дій в складній системі, який полягає у попередньому зменшенні розмірності математичної моделі за рахунок вилучення зв'язаних параметрів в цій системі, що дозволило підвищити швидкість розрахунків та прискорити оперативність прийняття антикризових рішень при управлінні складними системами відповідального призначення.

4. Отримав подальший розвиток метод морфологічного та параметричного антикризового аналізу та управління складними системами, що містить декомпозицію складної системи, яку спіткала криза, із виділенням

параметрів цієї системи з подальшою конвергенцією виділених параметрів та параметрів деякої антикризової дії з розрахунком наслідків такої конвергенції, який полягає у покроковому одержанні варіантів конвергенції за допомогою векторної оптимізації параметрів протікання функціональності або за допомогою багатопарових марковських моделей, що дозволило підвищити оперативність методу прийняття антикризового рішення, необхідного для вчасного відновлення системи.

4. Обґрунтованість та вірогідність наукових результатів

забезпечується тим, що при створенні наукових положень, висновків та рекомендацій автором застосовані дані, які одержані з літературних джерел, з результатів аналізу сучасного стану інформаційних технологій, та власних досліджень, тому їх можна вважати досить обґрунтованими. В роботі використані сучасні теоретичні, математичні та практичні методи, що також обґрунтовані досвідом їх застосування в інформаційних технологіях.

Достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій підтверджується коректним застосуванням математичного апарату, даними комп'ютерних досліджень та практичними результатами, які підтверджують адекватність використаних моделей, а також, судячи з наведеного Акту медичних випробувань, результатами практичного використання із значним позитивним ефектом.

5. Значення результатів роботи для науки та практики.

На кафедрі нафтогазового та хімічного машинобудування було створено систему симуляції виконання ознак несанкціонованого вторгнення в повітряний простір деякої зони, яка охороняється. Система генерує появу зображення що надходить від об'єкта вторгнення до центру управління реакцією на таке вторгнення.

Симулятор дозволяє створювати будь які образи та вносити перешкоди в оптоелектронні канали зв'язку між об'єктом вторгнення та Центром.

Використовуючи результати дисертаційної роботи інформаційна підсистема Центру спочатку розпізнає появу такого артефакту як кризу, а потім

виконує етапи антикризових дії описаних вище, а саме діагностику, пошук, безпосередньо антикризових заходів та прийняття рішення про відповідні бойові дії спрямовані на знищення об'єкта.

Ефективність роботи антикризової системи оцінювали за двома показниками: кількість неправдивих розпізнавань / кількість спроб вторгнення; швидкість розпізнавання.

В результаті комп'ютерного експерименту встановлено, що застосування запропонованої в дисертації системи дозволило підвищити достовірність виявлення небезпечних криз на 23,1 % і швидкість такого виявлення на 47 %.

В Центрі реконструктивної та відновної медицини Одеського національного медичного університету був проведений комплекс досліджень під час яких була використана розроблена в ОНПУ інформаційна система пошуку та імплементації шляхів подолання несподіваних криз в процесі обстеження, підготовки до оперативного втручання, виконання безпосередньо хірургічної процедури та післяопераційного спеціального лікування пацієнток з розповсюдженими пухлинами черевної порожнини (перитонеальним карциноматозом).

В результаті випробування системи були отримані результати, що дозволили майже вдвічі (на 42,9 %) зменшити вірогідність виконання циторедуктивного оперативного втручання у неоптимальному обсязі (R1) за рахунок інтраопераційного лапароскопічного корегування, визначеного до операційного втручання за даними КТ або МРТ індексу перитонеального карциноматозу (PCI) та направлення у цих випадках хворих на неoad'ювантне поліхіміотерапевтичне лікування.

6. Публікації результатів роботи, їх обговорення.

Результати дисертації викладені у 16 наукових публікаціях, серед них: 1 – в закордонному журналі (в країні, яка входить до ЄС), 6 – в журналах із спеціального переліку МОН України, які входять до міжнародних наукометричних баз *Scopus*, *BASE*, *ULRICHSWEB*, *DRIVER*, *Index Copernicus*, *Worldcat*, *DOAJ*, *EBSCO*, *Freefullpdf*, *CrossRef*, *American Chemical Society*,

ResearchBib, *CiteFactor* та ін., 9 – в збірниках матеріалів конференцій і семінарів. Головними з цих робіт є такі.

1. Stanovska I., Stanovskyi O., Saukh I. Information technology of problems solutions support in a complex system management. *EUREKA: Physical Sciences and Engineering (Estonia)*. 2020. № 3. P. 30 – 43.

2. Oborsky G., Saveleva O., Stanovska I., Saukh I. Project manager job description as one of project management key success factors. *Herald of Advanced Information Technology. Intellectual Information Technologies: Neural Networks, Machine Learning, Forecasting*. 2020. Vol. 3 No. 1. P. 72 – 82.

3. Савельєва О. С., Становский А. Л., Становская И. И., Березовская Е. И., Хеблов И., Гурьев И. Н., Саух И. А. Формализация пространства управления проектами. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». 2016. № 42 (1214). С. 154 – 159.

7. Зміст дисертації відповідає спеціальності 122 – Комп'ютерні науки, за якою вона представлена до захисту.

УХВАЛИЛИ.

1. Вважати, що дисертаційна робота Сауха Ігора Анатолійовича на тему «Моделі та методи прийняття термінових антикризових рішень в управлінні псевдостікими системами відповідального призначення» є закінченою науковою працею і відповідає паспорту спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

2. Вважати, що дисертаційна робота «Моделі та методи прийняття термінових антикризових рішень в управлінні псевдостікими системами відповідального призначення» повністю відповідає вимогам «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого Постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 року.

3. Рекомендувати затвердити офіційними опонентами по дисертації Сауха Ігора Анатолійовича:

– доктора технічних наук (05.13.06), професора Малахова Євгенія Валерійовича, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, завідувача кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем;

– доктора технічних наук (05.13.06), професора Мещерякова Володимира Івановича, Одеський державний екологічний університет, завідувача кафедри інформатики.

Рецензенти:

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри прикладної математики
та інформаційних технологій
Інституту комп'ютерних систем



В. М. Крилов

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних систем
Інституту комп'ютерних систем



О. Ю. Бабілунга



Особистий підпис *Крилова ВМ та Бабілунга О.Ю.*

Засвідчує *О.І. Тарасенко*