

ВІДГУК

офіційного опонента

на докторську дисертацію Бегуна Василя Васильовича

«Методологічні основи інформаційної технології управління безпекою на основі ризик-орієнтованого підходу», поданої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології

Актуальність обраної теми. Сучасна індустріалізація, функціонування потенційно небезпечних для здоров'я населення народногосподарських об'єктів, історичний досвід людства щодо техногенних аварій змушують наукову спільноту переглядати підходи та удосконалювати підходи до забезпечення населення. Розвиток технологій управління техногенною безпекою потребує сучасного науково-методичного апарату, який буде враховувати складність небезпечних об'єктів, що моделюються, та будуть зручними у застосуванні, тому що від цього залежить ефективність прийняття рішень з управління техногенною безпекою, як окремих об'єктів підвищеної небезпеки на етапах проектування, будівництва, експлуатації та виведення із експлуатації, так і ефективність прийняття рішень з управління техногенною безпекою регіонів на етапах планування та виконання заходів щодо попередження потенційних аварій, аварійного реагування та ліквідації наслідків аварій регіонального рівня.

Але сьогодні процес управління техногенною безпекою головним чином здійснюється з використанням моделей і методів, які не відповідають сучасному рівню розвитку інформаційних технологій або з використанням моделей і методів, які є занадто складними для широкого застосування в умовах недостатньої кількості висококваліфікованих експертів, що викликає об'єктивне протиріччя між вимогами до ефективності та оперативності прийняття рішень та обмеженими можливостями науково-методичного апарату.

У зв'язку із цим пропонується у дисертаційній роботі Бегуна В.В. розвиток та впровадження новітніх принципів інформаційної технології безпеки, які дозволять скоротити час та витрати на проведення розрахунків та дадуть можливість проводити складні розрахунки ризику рядовим інспекторам з безпеки (експертам) без погіршення якості розрахунків на основі сучасних комп'ютерних засобів, оптимізація алгоритмів контролю й визначення поточних значень ризику є дуже важливою й актуальною проблемою для науки й суспільства.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій. Теоретичні й практичні здобутки, отримані автором під час проведення дисертаційного дослідження, базуються на сучасних досягненнях у сфері інформаційних технологій, теорії управління випадковими процесами, теорії графів, теорії ймовірностей, методах математичної статистики тощо. Достовірність наукових положень, висновків і

рекомендацій дисертації доведена теоретично та чисельними прикладами розрахунків, у тому числі прикладом ймовірнісної структурно-логічної моделі ОПН газопереробної галузі, яка наведена у додатку Е. Виконані розрахунки дозволяють отримати поточне значення ризику як окремих небезпечних установок и процесів, так й надають алгоритм розробки заходів зменшення ризику та його запобігання. Ці результати цілком збігаються з досвідом фахівців, що підтверджено актами впровадження технології.

Основні результати роботи є оригінальними і відповідають комплексу поставлених у дисертації задач, зокрема, наукова новизна дисертаційного дослідження полягає у тому, що:

Вперше:

1) розроблено методологічні основи інформаційної технології безпеки, яка використовує ймовірнісне структурно-логічне моделювання небезпечних об'єктів і на відміну від існуючих має механізми типізації об'єктів та моделей;

2) розроблені принципи типізації ймовірнісних структурно-логічних моделей, що застосовують типові елементи, але на відміну від існуючих базуються на наперед створених шаблонах елементів логіко-ймовірнісних схем, будуються за принципами надлишковості параметрів та максимальної комплектації, характерної для даної галузі;

3) створено принципи побудови універсальної методики оцінки рівня культури безпеки на потенційно небезпечному об'єкті, яка на відміну від існуючих заснована не на періодичному анкетуванні персоналу, а враховує реальні параметри експлуатації та використовує результати попередньо проведеного ймовірнісного аналізу безпеки об'єкта;

4) на основі аналізу процесів управління техногенною безпекою показано, що використання парадигми ризик-орієнтованого підходу та парадигми культури безпеки, на відміну від парадигми 100% безпеки, забезпечує меншу кількість помилок.

Набули подальшого розвитку:

1) метод моделювання інформаційних потоків за рахунок застосування числового значення ризику як управляючого параметра у схемі трирівневого перетворення інформації моніторингу техногенної безпеки на об'єктовому, регіональному та державному рівнях;

2) концепція організації освіти з безпеки життєдіяльності та техногенної безпеки як елемента інформаційної технології безпеки за рахунок розробки концепцій, навчальних програм, вимог до компетентності фахівців;

3) метод визначення ознак спостереження за елементами систем потенційно небезпечних об'єктів.

Удосконалено:

1) метод створення моделей визначення поточного ризику потенційно небезпечних об'єктів за рахунок використання типових імовірнісних структурно-логічних моделей об'єктів і контролю діагностичних параметрів об'єктів з урахуванням старіння обладнання та змін у підготовці персоналу;

2) стратегії управління техногенною безпекою за рахунок виділення 5-ти типів стратегій контролю, розробки методу оцінки ефективності управління у рамках класифікованих стратегій на базі розрахунків імовірності прийняття неправильних управлінських рішень;

3) методи ймовірнісного аналізу безпеки за рахунок розробки моделі взаємного впливу аварій на потенційно небезпечних об'єктах та впливу небезпечних природних явищ.

Практична цінність результатів дисертації обумовлена тим, що робота є початком етапу впровадження інформаційних технологій в управління техногенною й промисловою безпекою в Україні, надає систематизований алгоритм переходу управління безпекою на парадигму більш високого рівня.

Розроблені у дисертаційному дослідженні методологічні основи інформаційної технології управління безпекою на основі ризик-орієнтованого підходу доведені до практичної реалізації у вигляді методик та рекомендацій щодо створення програмних продуктів та їх використання для проведення оцінок ризику конкретних об'єктів.

Запропоноване автором рішення щодо визначення ризику в усіх сферах безпеки на основі створення для галузей виробництва типових ЙСЛМ надає можливості практичного вирішення завдань управління безпекою ПНО за рахунок можливості адаптації типових ЙСЛМ до конкретних об'єктів шляхом включення-відключення окремих піддерев або ланцюгів (графів). Аналіз фактичного стану конкретного ПНО та стану підготовки персоналу на основі створених типових ЙСЛМ дозволяє розробляти заходи щодо запобігання небезпек. Створені таким чином типові ЙСЛМ значно (у рази) зменшують вартість робіт з аналізу безпеки ПНО та роблять проведення цих робіт доступним навіть для невеликих ПНО.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. За темою дисертації автор працював з початку 2000-х років, брав участь в багатьох НДР інститутів різних сфер безпеки починаючи з розроблення навчальних посібників з безпеки та концепції управління ризиками виникнення техногенних та природних надзвичайних ситуацій (за принципами СЕВЕЗО), що стали основою вивчення сучасних методів управління безпекою в Україні та були використані при підготовці нормативних документів державного рівня з впровадження Європейських методів управління безпекою. Саме при розробці ЙСЛМ небезпечних об'єктів різних галузей виникла потреба комп'ютерних розрахунків, які автор виконував за допомогою програм IRRAS та SAPHIRE,

що в підсумку привело до розуміння необхідності створення спеціальної інформаційної технології. В авторефераті наведені теми 12 НДР з дослідження безпеки різних галузей, в яких автор брав участь: Інституту проблем математичних машин і систем НАН України, установ Міністерства надзвичайних ситуацій, ДСНС України, ІДУЦЗ ДСНС України, Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду, ДП НАЕК «Енергоатом», інших наукових закладів України. Під керівництвом автора виконано дипломні роботи бакалаврів та магістрів в Київському Національному університеті імені Тараса Шевченка, Київському Національному технічному університеті «КПІ» імені Сікорського, де автор викладав навчальні дисципліни з моделювання та аналізу безпеки складних систем ймовірнісними методами. Тематика робіт Бегуна В.В. включена у довгострокові плани НАНУ.

Зміст дисертації відповідає вказаній спеціальності, оскільки охоплює розроблення наукових і методологічних основ створення та застосування інформаційних технологій та інформаційних систем для автоматизованої переробки інформації й управління (п.1 паспорта спеціальності 05.13.06), Розроблення інформаційних технологій для аналізу та синтезу структурних, інформаційних і функціональних моделей об'єктів і процесів, що автоматизуються (п.2 паспорта), розроблення моделей і методів автоматизації виконання функцій і завдань виробничого й організаційного управління у звичайних і багаторівневих структурах на основі створення та використання нових інформаційних технологій (п.3 паспорта) та інше.

Повнота викладення основних положень дисертації в опублікованих працях. Всі положення роботи (базується) відображені у 72 публікаціях здобувача, обговорені на 85 науково-технічних конференціях.

Зауваження щодо змісту дисертації:

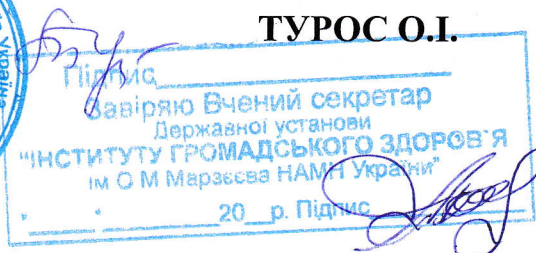
- 1) дуже великий об'єм роботи, разом з додатками це 576 с. На мій погляд, приклади розрахунків можна було не наводити, достатньо було вказати посилання;
- 2) у 1 розділі в опису проблеми наводяться 4 аспекти: політичний, інформаційний, науковий, соціальний. Але розглядаються тільки інформаційні задачі, без аналізу інших;
- 3) деякі речення та формулювання наведені занадто складними реченнями, що складно (важко) сприймається читачем;
- 4) переваги пропонованої у роботі методології інформаційної технології управління техногенною безпекою у частині економії часу та ресурсів у додатку Е показані неявно.

Наведені зауваження мають не принциповий, рекомендаційний характер, тому не змінюють загального позитивного враження про виконану дисертаційну роботу і не знижують теоретичної та практичної значимості дисертації.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Бегуна Василя Васильовича «Методологічні основи інформаційної технології управління безпекою на основі ризик-орієнтованого підходу» є завершеним науковим дослідженням з розв'язування важливої науково-прикладної проблеми створення зручного інструментарію з контролю та управління техногенною безпекою широкого класу потенційно небезпечних об'єктів на основі сучасних інформаційних технологій із можливістю визначення абсолютного значення величини ризику та невизначеності, результатом підтвердження чого є створені методологічні основи інформаційної технології безпеки на основі типових імовірнісних структурно-логічних моделей. За актуальністю теми, а також внеском у сучасну науку, ступенем новизни й обґрунтованості отриманих наукових і практичних результатів дисертаційна робота Бегуна Василя Васильовича повністю відповідає вимогам пп. 9, 10 і 12 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старший науковий співробітник» щодо докторських дисертацій, а здобувач заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

ОФІЦІЙНИЙ ОПОНЕНТ:

керівник відділу гігієни оточуючого середовища,
завідувач лабораторії якості повітря
ДУ «Інститут громадського здоров'я
імені О.М. Марзєєва НАМН України»
доктор медичних наук, професор



ТУРОС О.І.