Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101805

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-12-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Плиска Любов Дмитрівна

2. Liubov D. Plyska

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 122

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні науки

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інформаційні технології

Дата захисту: 31-01-2024

Спеціальність за освітою: Комп'ютерні науки та інформаційні технології

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): РСВР 052

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 50.37.23, 20.56, 20.56.01

Тема дисертації:

1. Методи, моделі та інформаційні технології в системах підтримки прийняття рішень з інвестування у кібербезпеку об'єктів інформатизації

2. Methods, models and information technologies in decisionmaking support systems for investing in cyber security of informatization objects

Реферат/анотація:

1. Проаналізовано існуючі математичні моделі, які використовуються для вибору стратегії інвестування в системи кібернетичної безпеки різних об'єктів інформатизації. У ході роботи детально досліджено й опрацьовано переваги та недоліки цих моделей. У результаті порівняльного аналізу наукових праць, доведено, що завдання ефективного використання фінансових ресурсів на захист інформації є одним із найголовніших завдань для організацій та компаній, які потребують захисту власної інформації. Результати, отримані у ході написання дисертаційної роботи, дали можливість встановити, що питання ефективності фінансових інвестицій та контролю над цим процесом є одним із найважливіших у фінансовій сфері. Оптимальне значення ресурсів залежить не лише від уразливості системи, а й від вартості тієї нформації, яка

підлягає захисту. Визначено проблему, пов'язану з необхідністю розробки нових моделей, заснованих на спільному (гібридному) використанні апарата білінійних диференціальних ігор якості та генетичного алгоритму. Вперше описано метод вибору раціональної стратегії інвестування у проєкти із забезпечення кібербезпеки об'єкта інформатизації, основні комбінації теорії ігор та генетичного алгоритму. Показано, що використання на першому етапі даного методу лише апарату білінійних динамічних ігор якості, дає результат, у якому кожна точка, відповідна стратегії інвестора, буде набором певних компонентів інвестування. Встановлено, що застосування генетичного алгоритму на другому етапі запропонованого методу вибору раціональної стратегії інвестування у проєкти із забезпечення кібербезпеки об’єктів інформатизації усуває зазначений вище недолік. Запропоновано застосовувати модифікований генетичний алгоритм для вирішення завдання, пов'язаного з отриманням прогнозованої оцінки віддачі від різних напрямків інвестування у проєкти кібербезпеки об'єктів інформатизації. Показано, що запропонований метод може бути застосований для скорочення часу в ході вирішення задачі пошуку раціональних (оптимальних) стратегій інвесторів на основі ігрових моделей у поєднанні з генетичним алгоритмом, зокрема в умовах динамічного протистояння зі стороною, що атакує, коли оцінка раціональної стратегії інвестування виключно важлива для сторони захисту. Комбінований підхід показує коротший час для пошуку рішень у конкретній ситуації. Отримала подальший розвиток методика проєктування системи підтримки прийняття рішень, для розв’язання задач оцінки стратегій інвестування в кібербезпеку об'єктів інформатизації. Виконано комплекс досліджень та випробувань, у результаті яких науково обґрунтовано розробку системи підтримки прийняття рішень «DSS Protect&Invest» у процесі аналізу та вибору раціонального (оптимального) варіанта стратегії інвестування в системи кібербезпеки. Розглянуто ключові функціональні модулі подібної системи підтримки прийняття рішень, які сприяють забезпеченню безперервного та ефективного функціонування системи захисту інформаційних ресурсів об'єктів інформатизації будь-якого масштабу. Показано, що ця система підтримки прийняття рішень дозволяє експертам у режимі онлайн оцінювати стратегії інвестування в різні об'єкти інформатизації. Показано, що розроблена система підтримки прийняття рішень «DSS Protect& Invest» дозволить зменшити розбіжності даних прогнозування та реальної віддачі (результатів) від інвестування в контури захисту інформації, кібербезпеки підприємств та об’єктів інформатизації. Доведено, що застосування в системи підтримки прийняття рішень, запропонованих моделей, дозволяє прискорити пошук оптимальних варіантів розміщення засобів кібербезпеки та захисту інформації для об'єктів інформатизації більш ніж у 15–20 разів.

2. Existing mathematical models used to choose a strategy for investing in cyber security systems of various informatization objects were analyzed. In the course of the work, the advantages and disadvantages of these models were studied and worked out in detail. As a result of the comparative analysis of scientific works, it has been proven that the task of effective use of financial resources for information protection is one of the most important tasks for organizations and companies that need to protect their own information. The results obtained during the writing of the dissertation made it possible to establish that the question of the effectiveness of financial investments and control over this process is one of the most important in the financial sphere. The optimal value of resources depends not only on the vulnerability of the system, but also on the value of the information to be protected. Problem related to the need to develop new models based on the joint (hybrid) use of the apparatus of bilinear differential games of quality and the genetic algorithm was identified. For the first time, the method of choosing a rational investment strategy in projects to ensure cyber security of the informatization object, the main combinations of game theory and genetic algorithm. It is shown that the use of only the apparatus of bilinear dynamic quality games at the first stage of this method gives a result in which each point corresponding to the investor's strategy will be a set of certain investment components. It was established that the application of the genetic algorithm at the second stage of the proposed method of choosing a rational investment strategy in projects to ensure the cyber security of informatization objects eliminates the above-mentioned shortcoming. It is proposed to use a modified genetic algorithm to solve the problem of obtaining a forecasted estimate of return from various directions of investment in cyber security projects of informatization objects. It is shown that the proposed method can be applied to reduce the time in solving the problem of finding rational (optimal) strategies

of investors based on game models in combination with a genetic algorithm, in particular in the conditions of dynamic confrontation with the attacking side, when the evaluation of the rational investment strategy is extremely important for the defense side . The combined approach shows a shorter time for finding solutions in a specific situation. The method of designing a decision-making support system for solving the problems of evaluating strategies for investing in the cyber security of informatization objects received further development. A set of research and tests was carried out, as a result of which the development of the decision support system "DSS Protect&Invest" was scientifically substantiated in the process of analysis and selection of a rational (optimal) variant of the strategy for investing in cyber security systems. The key functional modules of a similar decision-making support system are considered, which contribute to ensuring the continuous and effective functioning of the information resource protection system of informatization objects of any scale. It is shown that this decision support system allows experts to evaluate online investment strategies in various informatization objects. It is shown that the developed decision support system "DSS Protect&Invest" will allow to reduce discrepancies between forecast data and real returns (results) from investing in the contours of information protection, cyber security of enterprises and informatization objects. It is proven that the application of the proposed models in the decision support system allows to accelerate the search for optimal options for placing cyber security and information protection tools for informatization objects by more than 15-20 times.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Plyska L., Maliukov V. Optimization of the method of choosing the investment strategy of information security equipment based on the combination of game theory and the genetic algorithm. Cybersecurity: education, science, technique. 2022. № 4 (16). P. 172–184.
- Akhmetov B. B., Lakhno V. A., Adranova A. B., Kydyralina L. M., Pliska L. D. Analysis of mathematical models of investment strategies in the university on cyber security systems. Bulletin of national academy of sciences of the republic of Kazakhstan. 2020. Vol. 1. № 383. P. 128–139.
- Lakhno V., Malyukov V., Akhmetov B., Kasatkin D., Plyska L. Development of a model for choosing strategies for investing in information security. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2021. Vol. 2. № 3 (110). P. 43–51.
- Лахно В. А., Малюков В. П., Плиска Л. Д. Модель стратегій інвестування в системи кібербезпеки ситуаційних центрів транспорту. Кібербезпека: освіта, наука, техніка. 2018. № 2 (2). С. 68–79.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: прискорення пошуку оптимальних варіантів розміщення засобів кібербезпеки та захисту інформації для об'єктів інформатизації

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лахно Валерій Анатолійович

2. Valerii A. Lakhno

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смірнов Сергій Анатолійович

2. Serhii A. Smirnov

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7649-7442

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Центральноукраїнський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, буд. 8, Кропивницький, Кропівницький р-н., 25006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Цюцюра Микола Ігорович

2. Mykola I. Tsiutsiura

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4713-7568

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний торговельно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44470624

Місцезнаходження: вул. Кіото, буд. 19, Київ, 02156, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коваленко Олексій Єпифанович
2. Kovalenko Oleksii Yepifanovych

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шкарупило Вадим Вікторович
2. Vadym V. Shkarupylo

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0523-8910

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Семко Віктор Володимирович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Семко Віктор Володимирович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Боярчук Сергій Васильович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

