Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0522U100053

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2022

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Котов Ігор Анатолійович
2. Kotov Igor A.

Кваліфікація: к. т. н., 05.14.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.07

Назва наукової спеціальності: Автоматизація процесів керування

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-12-2021

Спеціальність за освітою: Програмне забезпечення систем

Місце роботи здобувача: Криворізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 37664469

Місцезнаходження: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 09.052.03

Повне найменування юридичної особи: Криворізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 37664469

Місцезнаходження: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Криворізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 37664469

Місцезнаходження: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.23.24, 28.23.29

Тема дисертації:

1. Автоматизація процесів антикризового диспетчерського керування енергосистемами гірничо-металургійного комплексу на основі еволюційної інкорпорації професійних онтологій

2. Automation of emergency dispatch control processes for power systems of the mining and metallurgical complex on the basis of evolutionary incorporation of professional ontologies

Реферат/анотація:

1. Метою роботи є розробка моделей, методів, інформаційного та програмного забезпечення інтелектуальних автоматизованих систем керування для аварійного регулювання режимів енергосистем гірничо-металургійного комплексу. Дисертація присвячена актуальній науково-технічній проблемі теоретичної розробки і практичного впровадження моделей, методів і засобів уніфікованого еволюційного подання професійних онтологій у системах підтримки прийняття рішень для управління режимами електроенергетичних систем гірничо-металургійного комплексу. У роботі досліджені структури електроенергетичного комплексу України і оперативно-диспетчерського керування в сучасних складних соціально-економічних умовах. Обґрунтована необхідність докорінної модернізації АСДК в напрямі

інтелектуалізації диспетчерського керування. Сформовано єдиний еволюційний підхід до інкорпорації та обробки професійних онтологій для побудови інтелектуальних систем і автоматизації управління складно структурованими об'єктами. Запропоновано єдину математичну модель інтеграції та еволюційного успадкування професійних онтологій, що включає також модель когнітивної діяльності експертної системи в загальну ієрархію подання професійних знань. Формалізовано систему еволюційного узагальнення теоретико-множинної моделі базових концептів, систему онтологічного узагальнення еволюції знань і методів їх обробки, що дає змогу створювати універсальні алгоритми побудови знань і логічного висновку. Удосконалено формальний апарат подання і використання онтологій, інваріантний по відношенню до конкретних професійних галузей, що сприяє побудові універсальних систем підтримки прийняття рішень. Розроблено програмний комплекс системи підтримки рішень для автоматизації диспетчерського оперативного управління нормальними і аварійними режимами енергосистеми. Запропоновано схему впровадження СППР в середовище діючої АСДК енергосистем. Практична цінність розроблених онтологічних моделей знань, методів і засобів їх використання перевірені при вирішенні задач управління режимами енергосистеми в нормальних і аварійних умовах. Економічна ефективність системи підтримки прийняття рішень в нормативних і аварійних умовах експлуатації об'єктів керування була оцінена. При усуненні кризових ситуацій практичне підвищення надійності диспетчерського персоналу при використанні СППР досягло 37,2%.

2. The aim of the work is to develop models, methods, information and software for intelligent automated control systems for emergency regulation of the modes of power systems of the mining and metallurgical complex. The work investigates into structures of Ukraine's power engineering complex and operational dispatch control in current complicated socioeconomic conditions. The necessity to make dispatch control 'smarter' and thus upgrade the automated dispatch control system is substantiated. A single evolutionary approach to incorporating and processing professional ontologies to build smart systems and automatize control over complex-structured objects is formed. The author suggests a unified mathematical model based on integration and evolutionary inheritance of professional ontologies, which includes the cognitive activity model of the expert system incorporated into a general hierarchy of professional knowledge representation. The evolutionary generalization system of the set-theoretic model of basic concepts, ontological generalization of evolution of knowledge and methods of its processing are formalized to build universal algorithms for building knowledge and a logical inference. The formal apparatus for ontology representation and use, which is invariant for specific professional areas, is improved to build universal decision-support systems. The software complex of the decision-support system applied to automatizing operational dispatch control of standard and emergency modes of the power system is developed. The scheme for implementing the decision support system in current automated control systems of power engineering is proposed. The DSS cycle results in regulatory-instructional materials of dispatch control obtained from professional ontologies of the knowledgebase as well as recommendations of control corrective actions, their values and directions of change based on calculated sensitivity matrices. In addition, there is a possibility to use the knowledgebase as a database with sampling of necessary data for analysis. Research includes developing diagrams of knowledgebase interpretation and the inductive inference block that functionally overlap, unlike the classical architecture of smart systems. Practical significance of the developed ontological knowledge models, methods and means of their use is verified through solving problems of controlling the power system modes both under standard and emergency conditions. Economic efficiency of the decision-support system under standard and emergency conditions of control objects operation is assessed. During the elimination of crisis situations, the practical increase in the reliability of dispatching personnel for using the DSS reached 37.2%.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Азарян Альберт Арамаісович

2. Azaryan Albert A.

Кваліфікація: д. т. н., 05.15.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Азарян Альберт Арамаісович

2. Azaryan Albert A.

Кваліфікація: д.т.н., 05.15.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кондратець Василь Олександрович

2. Kondratets Vasyl O.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Алексєєв Михайло Олександрович

2. Aleksieiev Mykhailo O.

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Максимов Максим Віталійович

2. Maksimov Maksim V.

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.07, 05.14.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Моркун Володимир Станіславович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Моркун Володимир Станіславович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.