Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U100285

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-05-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горський Віталій Вікторович
2. Horskyi Vitalii V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 141

Назва наукової спеціальності: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 19-04-2023

Спеціальність за освітою: Теплоенергетика

Місце роботи здобувача: Інститут загальної енергетики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 04589627

Місцезнаходження: вул. Антоновича, буд. 172, м. Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.223.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут загальної енергетики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 04589627

Місцезнаходження: вул. Антоновича, буд. 172, м. Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут загальної енергетики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 04589627

Місцезнаходження: вул. Антоновича, буд. 172, м. Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.31.45, 44.09.41

Тема дисертації:

1. Триетапний метод прогнозування попиту на енергоресурси
2. A three-stage method of forecasting the demand for energy resources

Реферат:

1. Об’єкт дослідження – споживання енергетичних ресурсів, необхідних для забезпечення функціонування економіки країни з урахуванням структурних та технологічних змін, що плануються на довгострокову перспективу. Предмет дослідження – методи та моделі прогнозування споживання енергоресурсів на трьох ієрархічних рівнях економіки з урахуванням впливу структури економіки та технічного прогресу в регіонах та регіональних секціях економіки за видами економічної діяльності. Метою дослідження є розвиток комплексного методу, математичної моделі прогнозування попиту на енергетичні ресурси шляхом модифікації комплексного методу на основі дворівневої моделі прогнозування енергоспоживання з узгодженням отриманих прогнозів за безітераційним методом узгодження прогнозних рішень для трьох рівнів економіки із запропонуванням триетапного методу на основі трьохрівневої моделі прогнозування енергоспоживання та подвійним узгодженням отриманих прогнозів на трьох ієрархічних рівнях. Методи

дослідження які було використано у роботі: системний аналіз – для створення системи показників енергетичної ефективності на трьох ієрархічних рівнях та ієрархічної структури математичної моделі прогнозування енергоспоживання; нормативний метод – для прогнозування споживання енергоресурсів на ієрархічних рівнях економіки; метод прямого рахунку – для прогнозування попиту на електроенергію населенням; метод узгодження прогнозних рішень – для подвійного безітераційного узгодження прогнозів; статистичний метод – для аналізу ретроспективних даних та порівняння прогнозних розрахунків за тенденціями енергоспоживання; розрахунковий – для визначення показника технологічної енергоємності, який використаний при обчислюванні потенціалів технологічного енергозбереження для сумісного виробництва теплової та електричної енергії. Теоретичне та практичне значення. Розвинутий комплексний метод для трьохрівневої ієрархічної системи енергоспоживання базується на доступних статистичних даних і є надійним інструментом прогнозування енергоспоживання, оскільки надає узгоджені прогнози на відповідних ієрархічних рівнях. Запропонований показник технологічної енергоємності продукції на прикладі сумісного виробництва теплової та електричної енергії використаний у трирівневій моделі для обчислення технологічного потенціалу енергозбереження з урахуванням енергетичних витрат на природоохоронні заходи, що дозволило обрати екологічно ефективну технологію спалювання органічного палива. Наукова новизна: 1. Розвинуто комплексний метод прогнозування попиту на енергетичні ресурси, який на відміну від існуючого, дає можливість отримувати прогнозні рівні споживання енергетичних ресурсів одночасно на трьох ієрархічних рівнях економіки: країна, регіони, види економічної діяльності в регіонах; 2. Вперше розроблено трьохрівневу математичну модель прогнозування енергоспоживання, в якій запропоновано використовувати однотипні показники енергоефективності – енергоємність валової доданої вартості для відповідних ієрархічних рівнів з урахуванням регіональних особливостей економіки; 3. Адаптовано метод узгодження прогнозних рішень для подвійного узгодження результатів, отриманих за допомогою розробленої трьохрівневої математичної моделі прогнозування енергоспоживання, шляхом застосування методу узгодження прогнозних рішень на двох етапах: I – узгодження суми енергоспоживання за ВЕД в регіоні та регіонального рівня з подальшим підсумовуванням результатів за регіонами, II – узгодження суми попередньо узгоджених регіональних рівнів з національним; 4. В межах розробленого методу для визначення технологічних потенціалів енергозбереження на рівні виробництва енергоносіїв запропоновано використати новий показник технологічної енергоємності, який включає коефіцієнт розподілу спільних енергетичних витрат на виробництво двох видів енергоносіїв, та враховує крім енергетичних витрат в основному та допоміжному обладнанні ще енергетичні витрати на природоохоронні заходи для зменшення шкідливого навантаження на довкілля. Результати наукової роботи було використано в Інституті загальної енергетики НАН України при підготовці пропозицій та зауважень: до проєкту структури прогнозного паливно-енергетичного балансу України, розробленого Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України; Також результати наукової роботи було використано при підготовці інформаційно-аналітичних матеріалів до протокольної робочої наради НЕК «Укренерго «Альтернативні сценарії розвитку економіки та енергетики України; Розробки щодо розрахункової математичної моделі визначення технологічної енергоємності продукції та обчислені види енергоємності для сумісного виробництва енергоносіїв на теплоелектроцентралі були використані при підготовці доповнень до ДСТУ 3682-98 та надані технічному комітету ТК 48 Енергозбереження Державного комітету стандартизації України; пройшли рецензування та рекомендовані до включення до Національного плану стандартизації на 2022 р.

2. The object of the study is the consumption of energy resources necessary to ensure the functioning of the country's economy, taking into account the structural and technological changes planned for the long term. The subject of the research is methods and models of forecasting energy consumption at three hierarchical levels of the economy, taking into account the influence of the structure of the economy and technical progress in the regions and regional sections of the economy by types of economic activity. The purpose of the research is the development of a complex method, a mathematical model of forecasting the demand for energy resources by modifying the complex method based on a two-level model of energy consumption forecasting with the

reconciliation of the obtained forecasts by a non-iterative method of harmonizing forecast solutions for three levels of the economy with the proposal of a three-stage method based on a three-level model of forecasting energy consumption and double coordination of received forecasts at three hierarchical levels. Research methods used in the work: system analysis - to create a system of energy efficiency indicators at three hierarchical levels; normative method - for forecasting the consumption of energy resources at hierarchical levels of the economy; direct account method - for forecasting the demand for electricity by the population; the method of matching forecast solutions - for double, non-iterative matching of forecasts; statistical method - for analyzing retrospective data and comparing forecast calculations based on energy consumption trends; calculation - to determine the indicator of technological energy intensity, for the combined production of thermal and electrical energy. Theoretical and practical significance. The developed comprehensive method for a three-level hierarchical energy consumption system is based on available statistical data and is a reliable energy consumption forecasting tool, as it provides consistent forecasts at the corresponding hierarchical levels. The proposed indicator of the technological energy intensity of products on the example of the combined production of thermal and electrical energy is used in a three-level model to calculate the technological potential of energy saving, taking into account the energy costs for environmental protection measures, which made it possible to choose an ecologically effective technology for burning organic fuel. Scientific novelty: 1. A complex method of forecasting the demand for energy resources has been developed, which, unlike the existing one, makes it possible to obtain forecast levels of consumption of energy resources simultaneously at three hierarchical levels of the economy: the country, regions, types of economic activity in the regions; 2. For the first time, a three-level mathematical model of energy consumption forecasting was developed, in which it is proposed to use the same type of energy efficiency indicators - the energy intensity of the gross added value for the corresponding hierarchical levels, taking into account the regional features of the economy; 3. The method of coordinating forecast decisions has been adapted for double reconciliation of results, by applying the method of coordinating forecast decisions in two stages: I – agreement of the amount of energy consumption by VED in the region and at the regional level with further summarization of the results by region, II – agreement of the amount of previously agreed regional levels with national; 4. To determine the technological potential of energy saving at the level of production of energy carriers, it is proposed to use a new indicator of technological energy intensity, which includes the coefficient of distribution of joint energy costs for the production of two types of energy carriers, and takes into account, in addition to energy costs in the main and auxiliary equipment, energy costs for environmental protection measures to reduce harmful load on the environment. The results of the scientific work were used in the Institute of General Energy of the National Academy of Sciences of Ukraine in the preparation of proposals and comments: to the project of the structure of the forecast fuel and energy balance of Ukraine, developed by the Ministry of Economic Development of Ukraine; Also, the results of the scientific work were used in the preparation of information and analytical materials for the protocol working meeting of NEC "Ukrenergo"; Developments regarding the calculated mathematical model for determining the technological energy intensity of products and the calculated types of energy intensity for the combined production of energy carriers at a thermal power plant were used in the preparation of additions to DSTU 3682-98 and provided to the technical committee of TC 48 Energy Conservation of the State Committee for Standardization of Ukraine.

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. Маляренко Олена Євгеніївна

2. Maliarenko Olena Ye.

Кваліфікація: к. т. н., 05.14.01

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. Калінчик Василь Прокопович;

2. Kalinchyk Vasyl P.

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.02

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. Блінов Ігор Вікторович

2. Blinov Igor Viktorovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.14.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Макаров Віталій Михайлович

2. Makarov Vitalii M.

Кваліфікація: к. т. н., 05.14.01

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. Каплін Микола Ігорович

2. Kaplin Mykola I.

Кваліфікація: к. т. н., 05.14.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кулик Михайло Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кулик Михайло Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.