

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U000958

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-02-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Семененко Роман Анатолійович

2. Roman Semenenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 183

Назва наукової спеціальності: Технології захисту навколишнього середовища

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Технології захисту навколишнього середовища

Дата захисту: 19-03-2024

Спеціальність за освітою: Теплогазопостачання і вентиляція

Місце роботи здобувача: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 05.052.030

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, 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: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 87.15.07.27, 87.03.15.23, 87.03.15.27, 87.03.17.07

Тема дисертації:

1. Зменшення негативного впливу комунальної енергетики на довкілля шляхом поетапного, раціонального впровадження енергоефективних заходів
2. Reducing the negative impact of municipal energy on the environment through the gradual, rational implementation of energy efficiency measures

Реферат:

1. Дисертаційна робота: 206 с., 25 табл., 39 рис., 8 дод., 107 джерела. КОМУНАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА, СИСТЕМИ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬ, ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ЗАХОДИ, АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ПОЕТАПНЕ РАЦІОНАЛЬНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ, ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ. В дисертації поставлена і вирішена актуальна науково-практична задача створення та відпрацювання на натурних об'єктах методології поетапного раціонального впровадження (ПРВ) ЕЕЗ в технічних системах «виробник-споживач теплової енергії», застосування якої дозволяє підвищити рівні екологічної, енергетичної і економічної ефективності цих систем. Проблема, на вирішення якої спрямовано дисертацію: неефективне та нераціональне використання енергетичних та паливних ресурсів у сфері теплопостачання, яке призводить до надмірного забруднення атмосфери урбанізованих територій викидами шкідливих речовин і парникових газів комунальних котельнь та скороченню вичерпних природних ресурсів.

Об'єкт дослідження: процеси утворення комплексного еколого- енергетичного та економічного ефектів від впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження в системах теплопостачання і теплозабезпечення будівель. Предмет дослідження: методологія поетапного раціонального впровадження енергоефективних заходів в технічній системі (ТС) «виробник- споживач теплової енергії (ТЕ)» в комунальній сфері в умовах фінансового дефіциту із отриманням максимально можливого еколого-економічного та ресурсозберігаючого ефектів. Метою роботи є зменшення негативного впливу систем комунальної енергетики на довкілля за рахунок застосування на об'єктах, які виробляють і споживають теплову енергію, технології поетапного раціонального впровадження енергоефективних заходів, рекомендованих за результатами енергоаудиту. Завданнями роботи є: 1) аналіз механізмів утворення екологічного та економічного ефектів від впровадження ЕЕЗ на об'єктах, які виробляють і споживають теплову енергію; 2) розробка алгоритму реалізації технології ПРВ ЕЕЗ, порівняння її з технологією одночасного комплексного впровадження (ОКВ) ЕЕЗ; 3) обґрунтування доцільності використання інформаційних карт (ІК) з результатами оцінки еколого-економічної ефективності процедур впровадження ЕЕЗ; 4) створення методології ПРВ ЕЕЗ в ТС «виробник-споживач ТЕ»; 5) розробка програмного комплексу (ПК) для діагностики еколого-економічного стану натурних об'єктів (НО), визначення параметрів і оцінки ефективності процедури ПРВ ЕЕЗ; 6) відпрацювання методології ПРВ ЕЕЗ в ТС «виробник-споживач ТЕ» на НО; 7) проведення теоретичних та прикладних досліджень з екологізації об'єктів виробників і споживачів тепла: комбінованих систем теплопостачання, «розумних» систем опалення, груп типових будівель, будівель з дефектами теплового захисту. Наукова новизна отриманих результатів, що виносяться на захист, полягає в наступному: 1) вперше науково обґрунтовано доцільність використання інформаційних карт з результатами оцінки екологічного і економічного ефектів від реалізації процедур одночасного комплексного та поетапного раціонального впровадження енергоефективних заходів в будівлях і системах теплопостачання, які складають аналітичну базу для аргументованого вибору кращої процедури для виконання; 2) вперше створено методологію поетапного раціонального впровадження енергоефективних заходів в ТС «виробник-споживач ТЕ», яка складає теоретичну основу для визначення параметрів та оцінки ефективності відповідної процедури реалізації еколого-економічного потенціалу цієї системи; 3) удосконалено математичну модель для оцінки ефективності комбінованої системи теплопостачання будівлі з альтернативними джерелами енергії введенням критерію комплексного екологічного і економічного ефектів на основі методу вагових факторів; 4) дістала подальшого розвитку математична модель для оцінки енергоефективності «розумних» систем опалення будівель врахуванням впливу на неї фактору сонячних теплонадходжень, який визначається географічним розташуванням будівлі та орієнтацією її огорожувальних конструкцій за сторонами світу.

2. Ph.D. thesis: 206 p., 25 tables, 39 figures, 8 appendixes, 107 references. MUNICIPAL ENERGY, BUILDING HEAT SUPPLY SYSTEMS, ENVIRONMENTAL POLLUTION, ENERGY-EFFICIENT MEASURES, ALTERNATIVE ENERGY SOURCES, PHASED RATIONAL IMPLEMENTATION, ENVIRONMENTAL AND ENERGY EFFICIENCY. In the dissertation, the actual scientific and practical task of creating and testing on real objects the methodology of step-by-step rational implementation of energy-efficient measures in technical systems "producer-consumer of thermal energy" was set and solved. Its use allows to increase the level of environmental, energy and economic efficiency of these systems. The problem, the solution of which is aimed at the dissertation: inefficient and irrational use of energy and fuel resources in the field of heat supply, which leads to excessive pollution of the atmosphere of urban areas with emissions of harmful substances and greenhouse gases from communal boilers and the reduction of exhaustible natural resources. The object of the study: the processes of the formation of complex ecological, energy and economic effects from the implementation of resource and energy saving measures in the heat supply systems of buildings. The subject of the research: the methodology of step-by-step rational implementation of energy-efficient measures in the technical system "heat energy producer-consumer" in the communal sector in conditions of financial deficit with obtaining the maximum possible ecological, economic and resource-saving effects. The purpose of the work is: to reduce the negative impact of communal energy systems on the environment by applying technologies of step-by-step rational implementation of energy-efficient

measures recommended by the results of an energy audit at facilities that produce and consume thermal energy. The tasks of the work are: analysis of the mechanisms of the formation of environmental and economic effects from the implementation of energy-efficient measures at facilities that produce and consume thermal energy; development of an algorithm for implementing the technology of step-by-step rational implementation of energy-efficient measures, comparing it with the technology of simultaneous complex implementation of energy-efficient measures; substantiating the expediency of using information maps with the results of evaluating the environmental and economic efficiency of procedures for implementing energy-efficient measures; creation of a methodology for the step-by-step rational implementation of energy-efficient measures in the "heat energy producer-consumer" system; development of a software complex for diagnosing the ecological and economic condition of natural objects, determining parameters and evaluating the effectiveness of the procedure for the step-by-step rational implementation of energy-efficient measures; working out the methodology of step-by-step rational implementation of energy-efficient measures in the "heat energy producer-consumer" system at natural objects; carrying out theoretical and applied studies on the greening of objects of heat producers and consumers: combined heat supply systems, "smart" heating systems, groups of typical buildings, buildings with thermal protection defects. The scientific novelty of the obtained results, which are submitted for defense, is as follows: 1) For the first time, the expediency of using information maps with the results of the assessment of ecological and economic effects from the implementation of procedures for the simultaneous comprehensive and phased rational implementation of energy-efficient measures in buildings and heat supply systems, which make up the analytical base for the reasoned choice of the best procedure for implementation, has been scientifically substantiated; 2) For the first time, a methodology for the step-by-step rational implementation of energy-efficient measures in the "heat energy producer-consumer" system was created, which forms the theoretical basis for determining the parameters and evaluating the effectiveness of the corresponding procedure for realizing the ecological and economic potential of this system; 3) The mathematical model for evaluating the efficiency of the combined building heating system with alternative energy sources was improved by introducing the criterion of complex ecological and economic effects based on the method of weighting factors; 4) The mathematical model for evaluating the energy efficiency of "smart" heating systems of buildings, taking into account the influence of the factor of solar heat input on it, which is determined by the geographical location of the building and the orientation of its enclosing structures according to the cardinal points, has received further development.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- А.П. Полив'янчук, М.Ф. Смирний, С.В. Романенко, Р.А. Семененко, [та інш.], «Дослідження ефективності системи екологічної діагностики теплових двигунів та котельних установок», Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура, № 6 (152), с. 73–78, 2019;
- A. Polyvianchuk, S. Romanenko, R. Semenenko, [et al.], "Complex assessment of the energy-saving measures effectiveness in the field of heat supply of educational institutions", Municipal economy of cities. Series: Engineering science and architecture, - №4 (157), pp. 122 – 126, 2020;
- Polyvianchuk A. The efficiency of innovative technologies for transition to 4th generation of district heating systems in Ukraine / A. Polyivanchuk, R. Semenenko, P. Kapustenko, J.J. Klemeš, O. Arsenyeva // Energy, 2023. – Vol. 263, Part D. – p. 11. (Scopus, Q1);

- Polyvianchuk A. The general-purpose approach for estimation of residential heating systems efficiency using the various energy sources / A. Polyvianchuk, V. Malyarenko, R. Semenenko, K. Gura, P.S. Varbanov, O. Arsenyeva // Energy and Buildings, 2023. – Vol. 296. – p. 9. (Scopus, Q1);
- A.P. Polyvianchuk, R.A. Semenenko, O.O. Skuridina, [et al.], “Research of the ecological and economic efficiency of the "smart home" technology application in the building heating system“, German International Journal of Modern Science, № 12, Vol. 1 – pp. 71-73, 2021;
- A.P. Polyvianchuk, I.V. Belousov, R.A. Semenenko, “Development and implementation methods multicriteria evaluation of efficiency energy saving activities in the field of heat supply“ – collective monograph, Riga: Izdevnieciba “Baltija Publishing”, pp. 370-396, 2020;
- A.P. Polyvianchuk, R.A. Semenenko, S.V. Romanenko, [et al.], “Evaluation of the energy saving measures effectiveness in the production, transportation and consumption of thermal energy in the communal sector“ – collective monograph. Riga: Izdevnieciba “Baltija Publishing”, pp. 166-191, 2020;
- М.К. Сухонос, А.П. Полив'янчук, Ю.Л. Коваленко, М.Ф. Смирний, С.В. Романенко, Р.А. Семененко, [та інш.], «Створення та апробація концепції комплексного оцінювання енергетичної, екологічної та економічної ефективності заходів з енергозбереження в будівлях», Комунальне господарство міст. Серія: Економічні науки, № 6 (145), с. 33-37, 2018;
- А.П. Полив'янчук, Н.М. Полив'янчук, Р.А. Семененко, [та інш.], «Дослідження еколого-економічної ефективності геліосистем при реалізації концепції сталого розвитку в комунальній енергетиці», Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура, № 1 (147). с. 83-88, 2019;
- А.П. Полив'янчук, Ю.Л. Коваленко, С.В. Романенко, Р.А. Семененко, «Комплексне оцінювання економічної та еколого-енергетичної ефективності використання технологій «розумний будинок» в системах опалення закладів освіти», Комунальне господарство міст. Серія: Економічні науки, № 2 (148), с. 53-57, 2019;
- Є.Г. Пономаренко, М.В. Катков, Р.А. Семененко, «Комплексна оцінка еколого-економічної ефективності режимів роботи газових котлів», Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура, № 4 (157), с. 73-78, 2020.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; методи, теорії, гіпотези; методичні документи

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія енергоресурсів; економія матеріалів; поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: №0117U000342; №0118U000145; №0118U006761; №0123U101998

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Полив'янчук Андрій Павлович

2. ANDRII POLYVIANCHUK

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9966-1938

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=KYcHpkMAAAAJ&hl=ru>;

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/38328790>;

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, 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. Петрушка Ігор Михайлович

2. Ihor PETRUSHKA

Кваліфікація: д.т.н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3344-4196

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бахарев Володимир Сергійович

2. VOLODYMYR BAKHARIEV

Кваліфікація: д.т.н., доцент, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9312-654X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, Кременчук, Кременчуцький р-н., 39600, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шаманський Сергій Йосипович
2. SERHII SHAMANSKYI

Кваліфікація: д.т.н., доцент, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6215-3438

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітрофлотський, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іщенко Віталій Анатолійович
2. VITALII ISHCHEENKO

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 05.11.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3344-4196

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Кватернюк Сергій Михайлович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Кватернюк Сергій Михайлович

