# Облікова картка ДіР

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0220U104506

**Державний реєстраційний номер:** 0118U002046

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 19-12-2020

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 3

**Назва етапу:** Створення і вдосконалення теоретичних основ, підходів, методів і моделей обгрунтування працездатності елементів устаткування ядерних і теплових енергоустановок АЕС і ТЕС.

**Початок етапу:** 01.2020

**Закінчення етапу:** 12.2020

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 0577076544

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Міністерство освіти і науки України

**Код за ЄДРПОУ:** 38621185

**Місцезнаходження:** просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київ, 01135, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Кабінет Міністрів

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380444813221

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

**Напрям фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

#### 7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 2201040

**Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):** 853.9

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Створення і вдосконалення теоретичних основ, підходів, методів і моделей обгрунтування працездатності елементів устаткування ядерних і теплових енергоустановок АЕС і ТЕС.

### Назва роботи англійською:

Creation and improvement of the theoretical bases, approaches, methods and models of the operability justification of the equipments units's elements of nuclear and heat power plants.

### Реферат українською:

Об'єктами фундаментальних наукових досліджень за теммою М 3020 є технологічні процеси і конструктивні характеристики елементів відповідальних систем та устаткування ядерних і теплових енергоустановок, що проектуються і експлуатуються як в Україні, так і за кордоном, емерджентні системні властивості яких на різних режимах експлуатації суттєво впливають на показники надійності і терміни працездатності цих систем, техніко-економічні показники виробництва електроенергії і теплоти, техногенну та екологічну безпеку АЕС і ТЕС. Метою третього (остаточного) етапу фундаментельної науково-дослідної роботи є створення алгоритмів комп'ютерних програм, які реалізують розроблені та удосконалені підходи, методи і моделі для обґрунтування працездатності елементів систем та устаткування ядерних і теплових енергоустановок з використанням відомих обчислювальних методів; проведення численних імітаційних експериментів за допомогою розроблених моделей з метою одержання розра-хункових даних щодо працездатності типових стрижневих, тонкостінних та тов-стостінних елементів з урахуванням ймовірнісного характеру типових для них умов експлуатації; удосконалення градієнтних методів оптимізації, призначених для визначення оптимальних режимів роботи (навантажень) енергоблоків АЕС і ТЕС відповідно до характеристик міцності конструкційних елементів, технічного стану і працездатності систем та устаткування. Методи наукових досліджень: методи теорії ймовірностей; методи математичного і фізичного моделювання; методи імітаційного моделювання; теорії і методи оптимізації. Наукова новизна полягає в тому, що результати досліджень дадуть можливість враховувати комплексний вплив на працездатність елементів устаткування ядерних і теплових енергоустановок АЕС і ТЕС, режимів та умов їх експлуатації, параметрів технологічних процесів, радіаційних опромінювань і механічних напружень, що викликають деформування, повзучість, корозію, деградацію властивостей цих елементів.

### Реферат англійською:

The objects of fundamental scientific research on the topic M 3020 are technological processes and structural characteristics of elements of responsible systems and equipment of nuclear and thermal power plants, which are designed and operated both in Ukraine and abroad, emergent system properties which are essentially different operating modes. affect the reliability and service life of these systems, the technical and economic indicators of electricity and heat production, the technogenic and environmental safety of nuclear power plants and thermal power plants. The purpose of the third (final) stage of fundamental research work is the creation of algorithms of computer programs that implement the developed and improved approaches, methods and models to substantiate the efficiency of elements of systems and equipment of nuclear and thermal power plants using known computational methods; conducting numerous simulation experiments with the help of developed models in order to obtain calculated data on the performance of typical rod, thin-walled and thick-walled elements, taking into account the probabilistic nature of their typical operating conditions; improvement of gradient optimization methods designed to determine the optimal operating modes (loads) of NPP and TPP units in accordance with the characteristics of the strength of structural elements, technical condition and performance of systems and equipment. The scientific novelty is that the research results will allow to take into account the complex impact on the performance of nuclear and thermal power plant equipment, modes and conditions of their operation,

parameters of technological processes, radiation and mechanical stresses that cause deformation, creep, corrosion, degradation of the properties of these elements.

**Індекс УДК:** 621.311.22, 621.039.5: 621.311.22

**Коди тематичних рубрик:** 44.31.31

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Єфімов Олександр В'ячеславович

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

## VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

**Назва НТП українською:** Методи і моделі, що створюють концептуальну основу для синтезу багатокритеріальних автоматизованих систем підтримки прийняття рішень для дослідників, проектувальників та експлуатаційного персоналу на відповідних етапах життєвого циклу енергоустановок АЕС і ТЕС за критеріями техніко-економічної ефективності, надійності, безпеки і працездатності в умовах невизначеності і неточності інформації та інших складних технічних систем, в тому числі і тих, що пов'язані з національною безпекою та обороною України.

**Назва НТП англійською:** Methods and models that create a conceptual basis for the synthesis of multicriteria automated decision support systems for researchers, designers and operating personnel at the appropriate stages of the life cycle of NPP and TPP power plants on the criteria of technical and economic efficiency, reliability, safety and efficiency in terms of uncertainty and inaccuracy of information complex technical systems, including those related to national security and defense of Ukraine.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Методи, теорії

**Галузь застосування:** 72.10

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Çàïðîïîíîâàí³ óçàãàëüíåí³ ï³äõîäè, ìåòîäè ³ ìîäåë³ âîçâîëÿòü íà ºäèí³é ìåòîäîëîã³:í³é îñíîâ³ ðîçãëÿäàòè çàäà:ó íá´ðóíòóâàííÿ ïðàöåçäàòíñò³ ð³çíîìàí³òíèõ òèïîâèõ ñòðèæíåâèõ, òîíêîñò³íèõ ³ òîâñòîñò³íèõ åëåìåíò³â óñòàòêóâàííÿ ÿäåðíèõ ³ òåïëîâèõ åíåðãîñòàíöíîê, ó òîìó :èñë³ êîðïóñ³â ÿäåðíèõ ðåàêòîð³â, îáîëîíîê òåïëîâèä³ëÿþ:èõ ³ íåéòðîííîãëèíþ:èõ åëåìåíò³â (òâåë³â ³ ïåë³â) àêòèâíèõ çîí ÿäåðíèõ ðåàêòîð³â ÀÅÑ; òåïëîíàì³íèõ òðóá ïàðîãåíåðàòîð³â ÀÅÑ ç ÂÂÅÐ, ïàðïåðåãð³âíèê³â ïàðîâèõ êîòë³â, ðîáî:èõ ëîïàòîê ãàçîòóðá³íèõ àãðåãàò³â ïàðîãàçîâèõ óñòàíîâîê òà ³í. Öå äà° ìîæëèâ³ñòü íà ï³äñòàâ³ îòðèìàíèõ çàêîíîì³ðíîñòåé â ðàìêàõ °äèí¿ êîíöåïö³¿ çàïðîïîíóâàòè íîâ³ îñíîâí³ ï³äõîäè äî çá³ëüøåííÿ òåð³³â åôåêòèâí¿ é áåçïå:íî¿ åêñïëóàòàö³¿ åíåðãîòðàíñôîðì³âî ÀÅÑ ³ ÒÅÑ çà ðàõóíîê âèçíà:åííÿ ïîòèìëüíèõ, â³äïîâ³äí îá'ºêò³â åíåðãåòè÷íîãî ì³öíîñò³ êîíñòðóêö³éíèõ åëåìåíò³â ³ òåõí³:íîãî ñòàíó ñèñòåì òà óñòàòêóâàííÿ, ðåæèì³â ðîáîòè.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення і вдосконалення теоретичних основ, підходів, методів і моделей обґрунтування працездатності елементів устаткування ядерних і теплових енергоустановок АЕС і ТЕС».

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 01.2020

**Закінчення етапу:** 12.2020

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:**

**Техніко-економічне обгрунтування:**

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## IX. Бібліографічний опис

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Марченко Андрій Петрович

**Перелік осіб-виконавців**

5. Потаніна Тетяна Володимирівна
(к. т. н., 05.13.07)

7. Гаркуша Тетяна Анатоліївна

Єсипенко Тетяна Володимирівна

Єфімов Олександр В'ячеславович
(д. т. н., 05.13.07)

Каверцев Валерій Леонідович
(к. т. н., 05.14.14)

Пилипенко Микола Миколайович
(д. т. н., 01.04.07)

Ромашов Юрій Володимирович
(д. т. н., 05.14.14)

**Відповідальний за підготовку облікових документів** Єсипенко Тетяна Володимирівна

**Телефон** +38 (057) 707-65-55

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності**

