

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0222U001024

**Державний реєстраційний номер:** 0117U000498

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 23-01-2022

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 5

**Назва етапу:** Створення принципової схеми централізованого теплопостачання з використанням теплових насосів великої потужності

**Початок етапу:** 01.2021

**Закінчення етапу:** 12.2021

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут гідромеханіки Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417354

**Місцезнаходження:** вул. Желябова, буд. 8/4, м. Київ, 03680, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380444564313, 380444556434, 380444556432

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національна академія наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442343243

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

**Напрямок фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 912.493 |
|----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Гідродинаміка та тепло-масообмін багатофазних пристінних течій

### **Назва роботи англійською:**

Hydrodynamics and heat and mass transfer of wall multiphase flows

### **Реферат українською:**

Об'єкт дослідження – багатофазні пристінні течії. Мета роботи полягає в розробці відповідних математичних моделей нестационарного руху двофазного середовища та технологій розрахунків параметрів прикладних аспектів. Методи – комплексний цикл досліджень, як теоретичних і чисельних, так і експериментальних. Досліджено вплив різних факторів руху (швидкість, тиск, турбулентність, тощо) і властивостей реальної рідини на процеси формування відривних областей, штучних (вентильованих) суперкаверн при їх замиканні як в рідині, так і на поверхні тіл, що обтікаються потоком. Сформульовано умови утворення природної парової та штучної вентильованої каверн за обтічним тілом. Показано, що управління каверною шляхом регулювання піддуву менш ефективно, ніж управління формою кавітатора, через повільнішу реакцію каверни на керуючий вплив. Розроблено модель трансформації низькопотенційної енергії у високопотенційну на основі сильно нерівноважних фазових переходів, стосовно до обґрунтування роботи теплових насосів.

### **Реферат англійською:**

The object of research is multiphase near-wall flows. The aim of the work is to develop appropriate mathematical models of non-stationary motion of a two-phase medium and technologies for calculating the parameters of applied aspects. Methods are a complex cycle of research, both theoretical and numerical, and experimental. The influence of various motion factors (velocity, pressure, turbulence, etc.) and properties of real fluid on the processes of formation of detachable regions, artificial (ventilated) supercavities during their closure both in the fluid and on the surface of flowing bodies is studied. It is shown that the control of the cavity by regulating the blowing is less effective than the control of the shape of the cavitator, due to the slower reaction of the cavity to the control action. A model for the transformation of low-potential energy into high-potential energy based on strongly nonequilibrium phase transitions as applied to substantiating the operation of heat pumps has been developed.

**Індекс УДК:** 532;533, 532.526.517

**Коди тематичних рубрик:** 30.17

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Воропаєв Геннадій Олександрович

**Науковий ступінь:** д.ф.-м.н.

**Вчене звання:** член-кор., проф.

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Принципова схема централізованого теплопостачання

**Назва НТП англійською:** District heating schematic diagram

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:** Технології

**Галузь застосування:** станції аерації

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** На прикладі Бортницької станції аерації розроблена принципова схема централізованого теплопостачання з використанням теплових насосів великої потужності. Впровадження великої теплонасосної установки на БСА дозволить суттєво зменшити споживання природного газу для потреб теплозабезпечення населення в середньому на 60 млн куб.м. щорічно, та призведе до зменшення викидів CO<sub>2</sub> на 100 тис. тон за один рік. Даний проект також сприятиме зменшенню теплового забруднення Дніпра та поліпшенню екологічної ситуації в київському регіоні.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:**

**Закінчення етапу:**

**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 обґрунтування:**

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

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## **IX. Бібліографічний опис**

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Воропаєв Геннадій Олександрович

д.ф.-м.н., 01.02.05

### **Перелік осіб-виконавців**

Власенко Юрій Дмитрович

(к. т. н.)

Димитрієва Наталія Федорівна

(к. ф.-м. н., 01.02.05)

Коробов Віталій Ілліч

(к. т. н., 01.02.05)

Наумова Олена Іонівна

Никифорович Євген Іванович

(д. ф.-м. н., 01.02.05)

Парамонов Юрій Олександрович

Савченко Георгій Юрійович

(к. т. н., 01.02.05)

Савченко Юрій Миколайович

(д.т.н., 01.02.05)

Семененко Володимир Миколайович

(д.т.н., 01.02.05)

Шквар Євген Олексійович

(д.т.н., 01.02.05)

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

Димитрієва Наталія Федорівна

### **Телефон**

+38 (044) 371-65-18

### **Реєстратор**

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

