# Облікова картка ДіР

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0220U101749

**Державний реєстраційний номер:** 0118U100375

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 20-02-2020

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 2

**Назва етапу:** Встановлення взаємозв'язку між фізико-хімічними властивостями води і параметрами її очищення каталітичними, мембранними, електроіскровими, біологічними та реагентними методами

**Початок етапу:** 01.2019

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417348

**Місцезнаходження:** бульв. Акад. Вернадського,42, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380444240196

## 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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Кабінет Міністрів

**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)

**Напрям фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**7713 - кошти держбюджету**

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541230

**Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):** 2510.42

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Фундаментальні основи ефективного використання комплексу хімічних, фізичних і біологічних методів дослідження водних систем

### Назва роботи англійською:

Fundamental principles of efficient use of complex chemical, physical and biological methods to study water systems

### Реферат українською:

Об'єкти дослідження – різні типи вод (поверхнева, підземна); водні розчини саліцилової та гумінової кислот; хітозан; культура міцеліальних грибів Aspergillus niger. Мета роботи – встановлення взаємозв'язку між фізико-хімічними властивостями води і параметрами її очищення каталітичними, мембранними, електророзрядними, біологічними та реагентними методами. Методи дослідження – спектрофотометричний, атомно-абсорбційний, хімічний аналізи; рентгеноспектральний мікроаналіз, світлова мікроскопія, методи підрахунку колоній мікроорганізмів. Основні результати: Досліджено активність синтезованих зразків нанорозмірного TiO2 (N-TiO2 та (Fe,N)-TiO2 з різним вмістом заліза (0–1 % Fe)), які мають звужену заборонену зону, для фотокаталітичної деструкції органічних сполук різної природи у воді розчиненим O2 та H2O2 при різних режимах опромінення (□>200 нм чи □>360 нм). Показана доцільність застосування фотокаталітичної системи H2O2/TiO2/УФ для підвищення ступеня мінералізації саліцилової та гумінової кислот у присутності усіх зразків у широкому діапазоні pH при обох режимах опромінення, порівняно з системою O2/TiO2/УФ. Оцінено можливості використання низькоенергетичної плазми для очищення води від органічних домішок на прикладі ПАР. Доведено доцільність використання та високу ефективність трубчастих мікрофільтраційних керамічних мембран з глинистих мінералів при очищенні підземної та поверхневої природних вод тангенціальною мікрофільтрацією від завислих речовин (до 99,9%), сполук Fe (до 99,8%) і Mn (до 60%). Визначено параметри процесу знефторення води методом «інлайн» коагуляції-мікрофільтрації з використанням коагулянту FeCl3·6H2O, що забезпечують очищення води від іонів F– і Fe3+ до норм їх ГДК у питній воді. Виявлено внесок процесу флокуляції мікроорганізмів Aspergillus niger хітозаном в сумарний ефект знезараження води та показано можливість зниження необхідної дози реагенту при виборі раціональних схем водопідготовки. Галузь застосування - водопідготовка та обробка води.

### Реферат англійською:

Objects of research - different types of water (surface, underground); water solutions of salicylic and humic acids; chitosan; culture of mycelium fungi Aspergillus niger. The purpose of research is to establish the relationship between the physicochemical properties of water and the parameters of its purification by catalytic, membrane, electro-discharge, biological and reagent methods. Methods - spectrophotometric, atomic absorption, chemical analyzes; X-ray microanalysis, light microscopy, methods of counting colonies of microorganisms. Main results: The activity of synthesized samples nanosized TiO2 (N-TiO2 and (Fe,N)-TiO2 with different iron content (0–1% Fe)), having narrowed band gap, was investigated for photocatalytic degradation of different nature organic compounds in water using O2 and H2O2 at different irradiation modes (□>200 nm or □>360 nm). The expediency of using the system H2O2/TiO2/UV to increase the degree of salicylic and humic acids mineralization from all samples in a wide pH range under both irradiation regimes is shown in comparison with the system O2/TiO2/UV. The possibility of using low-energy plasma to purify water from surfactants was evaluated. The expediency of using and high efficiency of tubular microfiltration ceramic membranes from clay minerals in the purification of underground and surface natural waters by tangential microfiltration from suspended solids (>99,9%), Fe compounds (>99,8%) and Mn (>60%) has been proved. The parameters of the water defluorination by the method

of "inline" coagulation-microfiltration with the use of FeCl3·6H2O coagulant, which ensure purification of water from F– and Fe3 + ions to their norms in drinking water, were determined. The contribution of the Aspergillus niger flocculation by chitosan to the total water disinfection effect is revealed and the possibility of reducing the required reagent dose in the rational water treatment schemes choice is shown. The field of application - water treatment

**Індекс УДК:** 628.1;628.3, 628.1.033

**Коди тематичних рубрик:** 70.27.13, 70.27.15

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Гончарук Владислав Володимирович

**Науковий ступінь:** д. х. н.

**Вчене звання:** професор, акад.

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Локальна установка для отримання котельної води продуктивністю 1,2-1,5 м3/год з вузлом точкового поповнення

**Назва НТП англійською:** Local installation for boiler water production with a capacity of 1,2-1,5 m3/h with point refill unit

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:** Технології

**Галузь застосування:** Водопідготовка і обробка води

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Установка для отримання котельної води забезпечує пом'якшення не менш 3 м3 води з початковою жорсткістю 5,5 мг-екв/дм3 до 0,2-0,35 мг-екв/дм3 для локального заповнення системи опалення (прискореного поповнення в разі аварій або скидання з системи опалення). Вузол точкового підживлення системи дає можливість за короткий час поповнити її невеликими об'ємами до 70 дм3 для підйому тиску або при виникненні аварійних ситуацій. Для оптимальної роботи системи підготовки котельної води рекомендовано використовувати недорогий, простий в експлуатації фільтр змішаної дії – іонно-катіонний обмінний фільтр, продуктивністю 1,2-1,5 м3/год, який при дотриманні правил експлуатації гарантуватиме хороші показники фільтрації води протягом 5-7 років. Для точкового підживлення контуру опалення запропоновано використання зворотноосмотичної установки продуктивністю 10-12 дм3/год, що в черговому режимі забезпечує систему опалення мінімально необхідним об'ємом води для її підживлення.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Підвищення автоматизації виробничих процесів

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 01.2019

**Закінчення етапу:** 11.2019

**Споживачі продукції:** локальні котельні

**Перспективні ринки:** ринки України

**Характер співробітництва з інвестором**

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

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

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обгрунтування:** Ні

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

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## IX. Бібліографічний опис

Гончарук В.В., Дульнева Т.Ю., Кучерук Д.Д. Очищення води від сполук феруму та мангану мікрофільтраційною керамічною мембраною з глинистих мінералів. Доповіді національної академії наук. 2019. № 8. С. 102–107.

Гончарук В.В., Огенко В.М., Дубровина Л.В., Дульнева Т.Ю., Дубровин И.В. Очистка воды микрофильтрационными керамическими мембранами, модифицированными пироуглеродом и диоксидом кремния. Химия и технология воды. 2019. Т. 41, № 4. С. 437–444.

Дульнева Т.Ю. Очистка воды от гидроксосоединений железа керамической мембраной из глинистых минералов. Химия и технология воды. 2019. Т. 41, № 6. С. 613–620.

Сапрыкина М.Н., Болгова Е.С., Мельник Л.А., Гончарук В.В. Влияние физико-химических параметров на процесс обеззараживания воды хитозаном. Химия и технология воды. 2019. Т. 41, № 6. С. 630–640.

Сапрыкина М.Н. Оценка качества питьевой воды: микологические аспекты. Химия и технология воды. 2019. Т. 41, № 4. С. 466–470.

ДСТУ 8887:2019 Якість води. Метод виявлення некультивованих мікроорганізмів у воді. Київ, 2019.

## X. Заключні відомості

### Керівник юридичної особи

Гончарук Владислав Володимирович
д. х. н.

### Перелік осіб-виконавців

Іевлєва Ольга Сергіївна
(к. х. н., 21.06.01)

Балакіна Маргарита Миколаївна
(к. х. н., 02.00.11)

Баранов Олександр Іванович

Бичков Олексій Володимирович

Болгова Олена Сергіївна
(к. т. н., 05.17.21)

Білик Юрій Сергійович

Вакуленко Віра Федорівна
(к. т. н., 05.17.01)

Виговська Ірина Анатоліївна

Гичак Антоніна Петрівна

Головков Андрій Миколайович

Деремешко Людмила Аркадіївна
(к. х. н., 21.06.01)

Дубровіна Любов Василівна
(к. х. н., 01.04.19)

Дульнева Тетяна Юріївна
(к. х. н., 21.06.01)

Коваленко Віталій Феодосійович
(к. б. н., 03.00.17)

Корнієнко Іван Володимирович

Кучерук Дмитро Дмитрович
(д. х. н., 21.06.01, 21.06.01)

Мамаєнко Олександр Віталійович

Мельник Людмила Олексіївна
(д. х. н., 21.06.01)

Мілюкін Михайло Васильович
(д. х. н., 21.06.01)

Нанієва Алла Василівна

Олійник Любомира Михайлівна

Пелішенко Олександра Володимирівна

Піщай Іван Якович

Ремез Сергій Васильович

Самсоні-Тодоров Олександр Олегович
(к. т. н., 05.17.21)

Саприкіна Марія Миколаївна
(к. т. н., 05.17.21)

Семінська Ольга Олегівна
(к. х. н., 21.06.01)

Сова Анатолій Микитович

Столярова Ірина Вікторівна
(к. т. н., 05.17.01)

Швадчина Юлія Олегівна
(к. т. н., 05.17.21)

Яременко Валентин Олексійович
(к. х. н., 02.00.11)

**Відповідальний за підготовку облікових документів** Швадчина Юлія Олегівна

**Телефон** +38 (066) 472-34-48

**Реєстратор**

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

