

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U000411

Державний реєстраційний номер: 0124U000527

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-01-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Технічна реалізація, оптимізація, верифікація, валідація та контроль якості.

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього 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, буд. 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: 380577076634

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: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1064.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та дослідження триступеневої активної автономної системи очищення та знезараження питної води в екстрених умовах.

Назва роботи англійською:

Development and research of a three-stage active autonomous cleaning system and disinfection of drinking water in emergency conditions.

Реферат українською:

Розроблено та досліджено триступеневу активну автономну систему очищення та знезараження питної води, орієнтовану на використання в екстрених умовах. Запропонована система базується на поєднанні механічної фільтрації, озонування та ультрафіолетового випромінювання, що забезпечує синергетичний ефект очищення води від механічних, хімічних та біологічних забруднювачів. Проведено аналіз якості поверхневих вод України та зіставлення національних і міжнародних стандартів питної води.

Експериментально досліджено закономірності фільтрування каламутної води, встановлено оптимальні умови затримання тонкодисперсних часток та вивчено експлуатаційне зношення фільтрувальних елементів у процесі прискореного тестування. В лабораторних умовах досліджено вплив концентрації озону та часу обробки на біологічні та хімічні забруднювачі, визначено ефективні режими знезараження та детоксикації води шляхом окиснення органічних і неорганічних сполук. Встановлено параметри УФ-опромінення, за яких досягається ефективна дезінфекція води при мінімальних енергетичних витратах, а також визначено теплові режими роботи УФ-модуля. Досліджено сумісний вплив фільтрації, озонування та ультрафіолетового випромінювання з урахуванням можливості циклічної обробки води, що дозволяє підвищити якість очищення без збільшення габаритів пристрою. Розроблено та виготовлено робочий прототип портативного пристрою, проведено лабораторні та польові випробування. Якість очищеної води підтверджено методами спектрофотометрії, хроматографії, титриметрії та бактеріологічного аналізу, що засвідчує відповідність отриманих показників нормативним вимогам до питної води.

Реферат англійською:

A three-stage active autonomous system for the purification and disinfection of drinking water has been developed and studied, designed for use in emergency conditions. The proposed system is based on the combination of mechanical filtration, ozonation, and ultraviolet irradiation, which provides a synergistic effect in removing mechanical, chemical, and biological contaminants from water. An analysis of the quality of surface waters in Ukraine has been conducted, along with a comparison of national and international drinking water standards. The patterns of filtering turbid water were experimentally studied, the optimal conditions for retaining fine-dispersed particles were established, and the operational wear of filtering elements during accelerated testing was investigated. Under laboratory conditions, the influence of ozone concentration and treatment time on biological and chemical contaminants was examined, and effective modes of disinfection and detoxification of water through the oxidation of organic and inorganic compounds were determined. The parameters of UV irradiation were established, under which effective water disinfection is achieved with minimal energy consumption, and the thermal operating modes of the UV module were defined. The combined effect of filtration, ozonation, and ultraviolet irradiation was studied, taking into account the possibility of cyclic water treatment, which allows for improved purification quality without increasing the size of the device. A working prototype of a portable device was developed and manufactured, and both laboratory and field tests were conducted. The quality of the purified water was confirmed by methods of spectrophotometry, chromatography, titrimetry, and bacteriological analysis, which confirmed compliance with regulatory requirements for drinking water.

Індекс УДК: 628.3, 556.11; 628.1.03; 631.6.03

Коди тематичних рубрик:70.25, 70.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Томашевський Роман Сергійович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: проф.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка та дослідження триступеневої активної автономної системи очищення та знезараження питної води в екстрених умовах.

Назва НТП англійською: Development and research of a three-stage active autonomous cleaning system and disinfection of drinking water in emergency conditions.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Пристрої (вироби технічні)

Галузь застосування: Усі галузі, де потрібна чиста вода

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено триступеневу активну автономну систему очищення та знезараження питної води, досліджено синергетичний ефект механічної фільтрації, озонування та ультрафіолетового випромінювання для забезпечення оптимальної ефективності очищення та автономності роботи пристрою в екстремальних умовах.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2026

Закінчення етапу: 12.2027

Споживачі продукції: Державні установи, гуманітарні організації, військові структури, промислові підприємства та приватні особи, які потребують забезпечення доступу до якісної води в екстрених або польових умовах

Перспективні ринки: Ринки України, ЕС

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

1. Kniazieva H.O., Kniaziev S.A., Tomashevskiy R.S., Kanunnikova N.O., Vorobiov B.V., Shestopalov O.V., Sakun A.O. Corrosion behavior of austenitic and ferritic steels in alkaline and water-salt solutions. Physics and chemistry of solid state. – Ivano-Frankivsk: Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, 2024. – V. 25, No. 4. – P. 694–699. <https://doi.org/10.15330/pcss.25.4.694-699>
2. Bosiuk A., Shkop A., Kulinich S., Loboiko V., Sakun A., Shestopalov O., Filenko O. The results of surface wastewater treatment of a machine-building enterprise from petroleum product contamination. International Journal of Mechatronics and Applied Mechanics. – Romania: Cefin Publishing House, 2024. – Vol. 16. – P. 202–210.
3. Haiduchok O., Shestopalov O., Kanunnikova N.O., Tomashevskiy R.S., Sakun A.O., Vorobiov B.V., Kniazieva H.O., Kriuchkova V.O., Kulinich S.S., Titov A.O. Potential of reused textile and cartridge-based filter for enhanced water filtration efficiency. Journal of Ecological Engineering. – 2025. – Vol. 26, No. 7. – P. 146–156. <https://doi.org/10.12911/22998993/203364>
4. Shestopalov O.V., Kulinich S.S., Kanunnikova N.O., Kniazieva H.O., Tomashevskiy R.S., Vorobiov B.V., Haiduchok O.H., Sakun A.O. Investigation of the impact of the technical condition of water supply systems on drinking water quality. Journal of Chemistry and Technologies. – 2025. – Vol. 33, No. 3. – P. 641–649. <https://doi.org/10.15421/jchemtech.v33i3.324281>
5. Karahiaur A., Haiduchok O., Syrovatskyy O., Titov A., Shestopalov O., Shkop A., Bosiuk A., Petrescu L. Reused fabrics in three-layer filters: performance and modeling. International Journal of Mechatronics and Applied Mechanics. – 2025. – Vol. 22, No. 1. – P. 60–66. <https://doi.org/10.17683/ijomam/issue22.v1.6>
6. Tomashevskiy R.S., Vorobiov B.V., Kanunnikova N.O., Shestopalov O.V., Haiduchok O.H., Kniazieva H.O. Portable device for purifying and disinfecting water in extreme conditions. Proceedings of the 2024 IEEE 5th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – IEEE, 2024. – P. 1–5. <https://doi.org/10.1109/KhPIWeek61434.2024.10877947>
7. Шестопалов О.В. Аналіз показників якості води: сучасні аспекти і виклики / О.В. Шестопалов, А.О. Сакун, П.С. Лізантан, Н.О. Кануннікова, О.Г. Гайдучок, Р.С. Томашевський, Б.В. Воробйов // Науково-практичний журнал “Екологічні науки”. – К.: Видавничий дім «Гельветика», 2024. – № 3(54). – С. 76–82. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.3-54.10>
8. Кануннікова Н.О. Сучасний стан водних ресурсів басейну Дніпра у порівнянні з річками інших країн / Н.О. Кануннікова, О.Г. Гайдучок, Р.С. Томашевський, Б.В. Воробйов, Г.О. Князева, А.О. Сакун, О.В. Шестопалов // Український журнал природничих наук. – Житомир: Видавничий дім «Гельветика», 2024. – №9. – С. 314–322. <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.9.2024.32>
9. Епоян С.М., Айрапетян Т.С., Гайдучок О.Г., Благодарна Г.І., Волков В.М. Вдосконалення роботи та методика дослідження гідравлічної камери утворення пластівців для питного водопостачання. Комунальне господарство міст. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2024. – №4(185). – С. 133–140. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-4-185-133-140>
10. Козуля Т.В., Сакун А.О. Розробка системологічної моделі Об’єкта “Зберігання рідинних відходів – довокілья” з контролю рівня безпеки / Т.В. Козуля, А.О. Сакун // Науково-практичний журнал “Екологічні науки”. – К.: Видавничий дім «Гельветика», 2024. – №4 (55). – С. 157–163. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.4-55.25>
11. Haiduchok O., Kanunnikova N., Sakun A., Tomashevskiy R., Vorobiov B. Prospective technologies of water purification and disinfection for safe human consumption in collective monograph «The development of technical, agricultural and applied sciences as the main factor in improving life». – Boston: Primedia eLaunch, 2024. P. 230–252. <https://doi.org/10.46299/ISG.2024.MONO.TECH.2.8.1>
12. Босюк А.С., Сакун А.О., Шестопалов О.В., Кануннікова Н.О., Гайдучок О.Г. Аналіз якості води у водних об’єктах Харківської області. Реалії та стратегії розвитку України: вітчизняний та закордонний досвід: кол. моногр. – Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2024. – С. 82–94.

13. Гайдучок О.Г., Кануннікова Н.О., Томашевський Р.С., Воробйов Б.В., Сакун А.О. Застосування пристроїв для очищення та дезінфекції води в умовах надзвичайних екологічних ситуацій. Сталій розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Сбалансоване природокористування : кол. монографія / [авт. кол. : Русин І., Дячок В., Скиба В., Вознюк Н. та ін.] / за ред. проф. Мальованого М. С. – Електрон. дан. – Київ : Яроченко Я. В., 2024. – С. 254–276.
14. Haiduchok O., Kanunnikova N., Vorobiov B., Tomashevskiy R., Sakun A. From turbid water to drinking quality: the synergy effect of filtration, ozonation and ultraviolet disinfection in collective monograph «Modern aspects of science». – Czech Republic: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2025. – P. 190–214.
<http://perspectives.pp.ua/public/site/mono/mono-59.pdf>
15. Пат. на кор. мод. № 158928 Україна, МПК C02F1/32 C02F1/78. Пристрій для очищення та підготовки води до вживання / Б.В. Воробйов, Р.С. Томашевський, О.Г. Гайдучок; заявник та патентовласник Воробйов Б.В., Томашевський Р.С. – № u202401389; заяв. 15.03.2024; опубл. 09.04.2025, Бюл. №15/2025.
<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1850722/>
16. Пат. України на винахід, МПК B01D 21/00 C02F 1/52. Комбінований горизонтальний відстійник / С.М. Епоян, Т.С. Айрапетян, В.М. Волков, Г.І. Сухоруков, О.Г. Гайдучок; заявник та патентовласник ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. – № a202105821; заяв. 18.10.2021; опубл. 01.10.2025, Бюл. № 40/2025.
<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1631955/>
17. Лізантан П.С., Шестопапов О.В., Сакун А.О. Аналіз методів знезараження води / Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. MicroCAD-2024, с. 365.
18. Шестопапов О. В., Єрмаков Ю. Ю., Сакун А. О. Аналіз якості води рекреаційного водокористування на прикладі Безлюдівського водосховища / Innovative development of science, technology and education. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2024. P.167.
19. Єрмаков Ю.Ю., Сакун А.О. Управління викликами небезпеки для водних екосистем у контексті розвитку сучасного туристичного бізнесу. XVIII Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів «Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених» (19–22 листопада 2024 року): матеріали конференції / за ред. проф. Є.І. Сокола. – Харків : НТУ «ХПІ», 2024. – 740.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Марченко Андрій Петрович

д. т. н., 05.05.03

Перелік осіб-виконавців

Босюк Альона Сергіївна

(д.філософ, 101)

Воробйов Богдан Віталійович

(д.філософ, 141)

Гайдучок Олександр Григорович

(к. т. н., 05.23.04)

Заболоцький Антон Романович

Кануннікова Надія Олександрівна

(д.філософ, 161)

Князева Ганна Олександрівна

(д.філософ, 132)

Косенкова Ірина Дмитрівна

Крючкова Валерія Валеріївна

Кулініч Сергій Сергійович

Кутковий Денис Олегович

Лізантав Поліна Сергіївна

Ліненко Євген Олександрович

Ліфер Валентин Євгенійович

Пащенко Поліна Сергіївна

Пітак Ростислав Олегович

Сакун Євгеній Владиславович

(д.філософ, 141)

Сакун Антоніна Олегівна

(д.філософ, 101)

Штефан Станіслав Олександрович

Відповідальний за підготовку

Гуренко Юлія Іванівна

облікових документів

Телефон

0506098392

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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

Юрченко Тетяна Анатоліївна

