# Облікова картка ДіР

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0226U000940

**Державний реєстраційний номер:** 0121U109692

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 19-01-2026

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 5

**Назва етапу:** Розроблення теоретичних основ систем підтримки прийняття рішень у зрошенні на основі поєднання даних різної природи

**Початок етапу:** 01.2021

**Закінчення етапу:** 12.2025

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 01018947

**Місцезнаходження:** вул. Васильківська, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442571269

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

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

**Код за ЄДРПОУ:** 00024360

**Місцезнаходження:** вул. Михайла Омеляновича-Павленка, Київ, 01010, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Кабінет Міністрів України

**Ідентифікатор ROR:**

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442801085

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - Договір (замовлення) з міністерством, іншим центральним органом виконавчої влади, академією наук (головним розпорядником бюджетних коштів на проведення ДіР)

**Напрям фінансування:** 2.1 - Фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

#### 7713 - Кошти загального фонду державного бюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6591060

| |
|---|
| **Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):** 6717.020 |

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Розроблення теоретичних основ систем підтримки прийняття рішень у зрошенні на основі поєднання даних різної природи

### Назва роботи англійською:

Development of theoretical bases of decision support systems in irrigation based on a combination of data of different nature

### Реферат українською:

Звіт про НДР: 55 с., 24 рис., 4 табл., 48 джерел. Ключові слова: алгоритми оптимізації, землеробство, інформаційно-аналітична система, підтримка прийняття рішень, специфікація ІАС, стале землекористування. Об'єкт дослідження – системи підтримки прийняття рішень у землеробстві. Мета проекту – розроблення та дослідження ефективності застосування у дорадчих системах підтримки прийняття рішень у зрошенні моделей процесів у системі "ґрунт-рослина-повітря", що поєднують дані різної природи. Методи досліджень – системний аналіз, оптимізація, комп'ютерне моделювання, збір та первинна обробка інформації, методи та мови програмування. Наведено результати досліджень евапотранспірації с.-г. культур за різних кліматичних умов, рівнів вологозабезпечення. Обґрунтовано методи та моделі розрахунку евапотранспірації з урахуванням стану ґрунтової вологи та показника всмоктувального тиску, а також параметри режимів зрошення. Реалізовано бази даних фаз розвитку культур і норм водопотреби при зрошенні для регіонів України з урахуванням різних років дефіциту вологозабезпеченості та можливістю корекції за ДЗЗ. Розроблено ГІС-архітектуру СППР у зрошенні з використанням хмарних обчислювальних платформ Google Earth Engine та інтеграцією супутникових (Landsat, Sentinel, MODIS), метеорологічних і ґрунтових даних. У межах технології виконано розрахунок індексів NDVI, NDMI та валової первинної продуктивності і сформовано геопросторові карти евапотранспірації та дефіцитів водних ресурсів. Результати тестування на пілотних об'єктах підтвердили ефективність оперативного управління зрошенням та підвищення продуктивності культур. Економічний ефект визначається зменшенням втрат від необґрунтованих управлінських рішень, економією ресурсів та екологічним ефектом сталого зрошення. Прогнозований потенціал впровадження розробок становить 500–700 тис. га. Результати НДР є основою монографії «Теоретичні основи систем підтримки прийняття рішень у зрошенні на основі поєднання даних різної природи».

### Реферат англійською:

Report: 55 p., 24 fig., 4 tabl., 48 references. Keywords: optimization algorithms, agriculture, information-analytical system, decision support, IAS specification, sustainable land use. Object of research – decision support systems in agriculture. Project Purpose – to develop and study the effectiveness of applying models of processes in the "soil–plant–air" system within advisory decision support systems for irrigation that integrate data of various origins. Research methods – systems analysis, optimization, computer modeling, data collection and primary processing, programming methods, languages. The report presents the results of research on crop evapotranspiration under various climatic conditions and levels of moisture supply. Methods and models for calculating evapotranspiration are substantiated, taking into account soil moisture and suction pressure index, irrigation regimes parameters. Databases of crop growth stages and irrigation water requirements for regions of Ukraine were developed, considering years with different levels of moisture deficit and allowing correction using remote sensing data. A GIS architecture of the irrigation DSS was developed using the cloud computing platforms Google Earth Engine, with integration of satellite (Landsat, Sentinel, MODIS), meteorological, and soil data. Within this technology, indices NDVI, NDMI, and Gross Primary Productivity were calculated, and geospatial maps of evapotranspiration and water deficit were generated. Testing on pilot sites confirmed the effectiveness of

irrigation scheduling and increase in crop productivity. The economic effect is determined by reducing losses from unjustified decisions, saving resources, and achieving ecological benefits from sustainable irrigation. The projected implementation potential covers 500–700 thous. ha. The results form the basis of the monograph “Theoretical Foundations of Decision Support Systems in Irrigation Based on the Integration of Multi-Source Data”

**Індекс УДК:** 631.6; 626.8, 631.67:004

**Коди тематичних рубрик:** 68.31

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Матяш Тетяна Віталіївна

**Науковий ступінь:** к. т. н.

**Вчене звання:** старший науковий співробітник

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Теоретичні основи систем підтримки прийняття рішень у зрошенні на основі поєднання даних різної природи

**Назва НТП англійською:** Theoretical Foundations of Decision Support Systems in Irrigation Based on the Integration of Multi-Source Data

**НТП, яку передбачалося створити:** Створено

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

**Отримані результати:** Інше (Монографія, бази даних)

**Галузь застосування:** сільське господарство; зрошення

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Монографія присвячена дослідженню проблем раціонального управління водними ресурсами в умовах кліматичних змін та воєнних викликів. У роботі розглядається вплив глобальних кліматичних процесів на водний баланс аграрних регіонів, аналізуються сучасні підходи до оперативного управління зрошенням, моделювання евапотранспірації та оцінювання водопотреби сільськогосподарських культур. Значну увагу приділено використанню даних дистанційного зондування Землі, цифровим картам, сенсорним системам та базам даних різної природи для оптимізації режимів зрошення. Розраховано на науковців, фахівців у галузі агрономії, агроінформатики та гідромеліорації, викладачів, аспірантів, а також для всіх, хто цікавиться проблемами сталого землекористування та оптимізацією аграрного виробництва в умовах змін клімату

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Підвищення продуктивності праці

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** 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:** Спільні права на НТП

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обгрунтування:** Так

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

**Очікуваний термін окупності (років):** 12

**Додаткова інформація:**

## IX. Бібліографічний опис


Bohaienko, V., Gladky, A., Romashchenko, M., & Matiash, T. (2021). Identification of fractional water transport model with □-Caputo derivatives using particle swarm optimization algorithm. Applied Mathematics and Computation, 390, 125665.

Romashchenko, M., Matiash, T., Bohaienko, V., Kovalchuk, V., Lukashuk, V., & Saydak, R. (2021). Algorithms to Optimise Cropping Diversity with Cover Crops. In Cover Crops and Sustainable Agriculture (pp. 58-68). CRC Press. https://www.routledge.com/Cover-Crops-and-Sustainable-Agriculture/Islam-Sherman/p/book/9781032034409

Romashchenko, M. I., Bohaienko, V. O., Matiash, T. V., Kovalchuk, V. P., & Krucheniuk, A. V. (2021). Numerical simulation of irrigation scheduling using fractional Richards equation. Irrigation Science, 39(3), 385-396.

Bohaienko V., Matiash T., Krucheniuk A. (2021) Decision Support System in Sprinkler Irrigation Based on a Fractional Moisture Transport Model. In: Hu Z., Petoukhov S., Dychka I., He M. (eds) Advances in Computer Science for Engineering and Education IV. ICCSEEA 2021. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 83. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80472-5_2

Romashchenko, M., Bohaienko, V., Matiash, T., Shatkovskyi, A., Kolomiets, S., and Danylenko, I.: Conceptual principles of water resources management in irrigated agriculture, IAHS-AISH Scientific Assembly 2022, Montpellier, France, 29 May–3 Jun 2022, IAHS2022-551, 2022.

«Використання системи «Полив Онлайн» для моніторингових спостережень та формування режимів зрошення при вирощуванні кукурудзи на зерно», Матяш Т., Богаєнко В., Шевчук С., Крученюк А., Бутенко Я./ Матеріали Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції «Підземні води як стратегічний ресурс економічного розвитку держави», присвяченої Всесвітньому дню водних ресурсів 22 березня 2022 р, Київ.–С.106-107

Роль інформаційних систем у плануванні сталого водоземлекористування на меліорованих територіях. Матяш Т.,Крученюк А.,Бутенко Я.,Салюк А.,Чорна К. /Матеріали Міжн.наук.-практ. онлайн-конференції «Підземні води як стратегічний ресурс економічного розвитку держави», присвяченої Всесвітньому дню водних ресурсів 22 березня 2022 р, К.–С.94-95

Методологічні засади оцінки збитків від шкоди, що завдана водогосподарсько-меліоративному комплексу внаслідок війни. Жовтоног О.І., Поліщук В.В., Бутенко Я.О., Салюк А.Ф., Чорна К.І. / Матеріали Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції «Підземні води як стратегічний ресурс економічного розвитку держави», присвяченої Всесвітньому дню водних ресурсів 22 березня 2022 р, Київ.–С.46-47.

Моніторингові спостереження та формування режимів зрошення при вирощуванні сільськогосподарських культур з використанням системи «Полив Онлайн» Т.В. Матяш, М.І. Ромащенко, В.О. Богаєнко, С.А. Шевчук, А.В. Крученюк, Я.О. Бутенко (2022).Land Reclamation and Water Management, (подано до друку)/

Trubizh River revitalization after the drainage and combined irrigation system operation S. Shevchuk,T. Matiash XVI International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment” 15–18 November 2022, Kyiv, Ukraine

Bohaienko, V., Matiash, T., Romashchenko, M., 2023. Simulation of irrigation in southern Ukraine incorporating soil moisture state in evapotranspiration assessments. Eurasian J. Soil Sci. 12(3): 267-276. DOI : 10.18393/ejss.1277096

Romashchenko, M., Bohaienko, V., Shatkovskyi, A., Saidak, R., Matiash, T., & Kovalchuk, V. (2023). Optimisation of crop rotations: A case study for corn growing practices in forest-steppe of Ukraine. Journal of Water and Land Development, 194-202.

Довідник. Зміна клімату та адаптація виробників сої України. Довідник. Асоціація «Дунайська Соя» офіс в Україні, м. Київ 2023 -39 с. https://www.donausoja.org/wp-content/uploads/2023/02/Atlas-Climate-change-

in-Ukraine.pdf

Системи управління зрошенням. Ромащенко М., Богаєнко В., Матяш Т., Крученюк А./ Виробництво сільськогосподарської продукції на основі Smart-технологій: матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (30-31 березня 2023р., смт Глеваха) / ІМА АПВ НААН. – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2023. – С.23-28.

Визначення стану меліоративних систем під час військових дій та обґрунтування потреби у їх відновленні. Т.В. Матяш, В.В. Поліщук, Я.О. Бутенко, А.Ф. Салюк, Н.В. Сорока, А.В. Крученюк. / Матеріали міжн.наукової онлайн-конференції «Інноваційні системи землеробства та землекористування – стратегічний напрям розвитку аграрного сектору держави в умовах воєнних та пост воєнних дій» 24 жовтня 2023 р. Київ. «ІЗ НААН». 2023.

Matiash, T., Polishchuk, V., Zhovtonog, O., Butenko, Y., Saliuk, A., & Soroka, N. (2025). Increasing the Economic Efficiency of Irrigation Restoration Investment Projects in the Face of Climate Change. In Sustainable Soil and Water Management Practices for Agricultural Security (pp. 315-344). IGI Global.

Matiash, T., Butenko, Y., Smirnov, A., & Matiash, E. (2024). ASSESSMENT OF THE EVAPOTRANSPIRATION COMPONENTS DYNAMICS IN DIFFERENT AGRO-CLIMATIC ZONES OF UKRAINE USING THE PENMAN-MONTEITH-LEUNING MODEL. Land Reclamation and Water Management, (2), 34 - 44. https://doi.org/10.31073/mivg202402-398

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Яцюк Михайло Васильович
д. т. н.

**Перелік осіб-виконавців**

Богаєнко Всеволод Олександрович
(д. ф.-м. н., 01.05.02)

Бурикіна Світлана Іванівна
(к. с.-г. н., с.д., 06.01.04)

Бутенко Ярина Олександрівна
(к. с.-г. н.)

Войтович Олександр Петрович
(д.філософ)

Книш Владислав Володимирович

Ковальчук Володимир Павлович
(д. т. н., г.н.с, 06.01.02)

Крученюк Анатолій Васильович

Матяш Тетяна Віталіївна
(к. т. н., с.н.с., 06.01.02)

Ромащенко Михайло Іванович
(д. т. н., акад., 06.01.02)

Салюк Алла Федорівна

Смірнов Антон Михайлович

Сорока Наталія Володимирівна

Чорна Катерина Іванівна

**Відповідальний за підготовку облікових документів** Шевченко Анатолій Миколайович

**Телефон**

**Реєстратор** Юрченко Тетяна Анатоліївна

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




Юрченко Тетяна Анатоліївна