

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Станіслав ВЕДМЕДЄВ, 1997 року народження, громадянин України, освіта вища: у 2022 році закінчив Національний університет «Запорізька політехніка» за спеціальністю 124 «Системний аналіз», освітня програма «Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах», здобув ступінь магістра, виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Системний аналіз».

Разова спеціалізована вчена рада PhD 15589, утворена наказом Національного університету «Запорізька політехніка» м. Запоріжжя, від «29» червня 2026 року № 338-С

у складі:

голови	разової	Олени ВАСИЛЬЄВОЇ, доктора економічних наук,
спеціалізованої	вченої	професора, декана факультету 'бізнес-технологій та
ради		економіки Національного університету «Запорізька
		політехніка»

рецензентів

Наталі МИРОНОВОЇ, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри інформаційних технологій електронних засобів Національного університету «Запорізька політехніка»

Антон РЯБЕНКА, кандидата фізико-математичних наук, доцента, доцента кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»

офіційних опонентів

Дмитра ДОСИНА, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри інформаційних систем та мереж Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка» (м. Львів)

Григорія ГНАТІЄНКА, кандидата технічних наук, доцента, заступника декана факультету інформаційних технологій з наукової роботи Київського національного університету ім. Тараса Шевченка (м. Київ)

на засіданні «25» серпня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології Станіславу ВЕДМЕДЄВУ на підставі публічного захисту дисертації «Підтримка прийняття рішень при вирощуванні соянішнику на основі цифрової технології фенотипування» за спеціальністю 124 Системний аналіз.

Дисертацію виконано у Національному університеті «Запорізька політехніка» Міністерства освіти і науки України, м. Запоріжжя.

Науковий керівник:

Еліна ТЕРЕЩЕНКО, канд. фіз-мат. наук, доцент, завідувачка кафедри системного аналізу та обчислювальної математики НУ «Запорізька політехніка».

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, що містить нові науково обґрунтовані результати проведених Станіславом ВЕДМЕДСВИМ досліджень, які вирішують науково-практичну проблему підтримки прийняття рішень при вирощуванні сояшнику на основі цифрової технології фенотипування. Вирішення цієї проблеми пов'язане з подоланням розбіжності між стрімким зростанням обсягів первинних цифрових агротехнологічних даних та низьким рівнем їх системної типізації й логічної структурованості для автоматизованого прийняття рішень. Для цього необхідно удосконалити цифрову та онтологічну моделі сояшнику, які ґрунтуються на моделі взаємодії «генотип — середовище» та інтегрують параметри генотипу, селекції та агротехнологій вирощування сояшнику з урахуванням кліматичних показників та екологічних аспектів; розробити метод цифрового фенотипування рослинних об'єктів на основі методів комп'ютерного зору для автоматизованого виділення та кількісної оцінки морфологічних і фізіологічних ознак сояшнику, й удосконалити цифрову технологію фенотипування із формуванням інтегрованих наборів даних (datasets), яка забезпечує автоматизований збір, стандартизацію та збереження фенотипових ознак на основі онтологічної моделі. Результати мають суттєве значення для галузі знань 12 – Інформаційні технології та спеціальності 124 – Системний аналіз.

Дисертація оформлена згідно з вимогами, встановленими Міністерством освіти і науки України. Обсяг основного тексту дисертації та анотації відповідає освітньо-науковій програмі закладу відповідно до специфіки галузі знань 12 – Інформаційні технології та спеціальності 124 - Системний аналіз.

Вимоги пункту 6 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами) дотримано.

Здобувач має 6 наукових публікацій за темою дисертації: 4 статтях – у наукових фахових виданнях України (з них 1 – за спеціальністю агрономія та агроінженерія), 1 публікація – у матеріалах міжнародної наукової конференції, що індексується в наукометричній базі Scopus, 1 стаття в іноземному фаховому журналі. Вимоги пунктів 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами) дотримано.

Список праць, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Статті у наукових фахових виданнях України спеціальність 124 Системний аналіз:

1. Ведмедєв, С. (2024). Розробка програмного забезпечення для збирання фенотипічних даних насіння сояшнику. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 4, 53–60, <https://doi.org/10.32782/IT/2024-4-7>
ISSN: 2786-5088 (Online)
<https://journals.politehnica.dp.ua/index.php/it/article/view/707/634>

2. Ведмедєв С.Р., Терещенко Е.В. (2025) Цифрова модель рослини соняшника для фенотипування в задачах селекції. Інформаційні технології та суспільство. 3 (18), 32-39. <https://doi.org/10.32689/maup.it.2025.3.4>
<https://journals.maup.com.ua/index.php/it/article/view/5153/5474> - сторінка статті ISSN (Online): 2786-5479

3. Ведмедєв С. Терещенко Е. (2026) Фенотипування на основі зображень: ідентифікація оптимальних параметрів отримання зображень для аналізу морфології насіння. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 2, 45-54.

Індексовано в SCOPUS:

4. Bakurova A., Vedmedeva K., Vedmedev S., Tereschenko E. (2023) Ontological Model of Helianthus Cultivation in Ukrainian Conditions. Proceedings of the 7th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems. Volume II: Computational Linguistics Workshop, Kharkiv, Ukraine, April 20-21. CoLinS 2023.130-140. ISSN 1613-0073 <https://ceur-ws.org/Vol-3396/paper10.pdf>

Статті у іноземних фахових журналах

5. Aliiev E., Vedmedeva K., Machova T., Vedmedev S. (2024) Study of the distribution of phenotypic characteristics of sunflower seeds in a head of different genotypes. Bulgarian Journal of Crop Science, 62 (4), 73-89. <https://doi.org/10.61308/JIXX8922>.

Статті в Українських фахових журналах Б спеціальностей агрономія та агроінженерія

6. Махова Т. В., Ведмедєв С. Р., Поляков О. І. (2024) Створення баз даних фенотипових ознак та добір ліній соняшнику особливого призначення. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. Запоріжжя, 35. 51-62. <https://doi.org/10.36710/IOC-2023-35-05>
http://www.bulletin.imk.zp.ua/pdf/2023/35/Makhova_35.pdf.

Список праць, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

7. Ведмедєв С.Р., Терещенко Е.В. (2022) Створення цифрової моделі соняшника. Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телеко-мунікацій та інформаційних технологій: Тези доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції (12-14 грудня 2022 р., м.Запоріжжя). Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 136-137.

8. Бакурова А.В., Ведмедєв С.Р., Терещенко Е.В. (2023) Предметна онтологія «Селекція соняшнику». Економічна кібернетика: інструменти, моделі і методи інтелектуальної підтримки прийняття рішень: збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської інтернет-конференції, м. Дніпро, 1-2 березня 2023 р. Дніпро : УДУНТ, 46-51

9. Бакурова А. В. Ведмедєв С.Р., Терещенко Е. В. (2023) Розробка компетентносних запитів для онтології HELIANTHUS. Тиждень науки. Тези доповідей науково-технічної конференції, Запоріжжя, 24-28 квітня 2023 р. Запоріжжя, 11-12.

10. Бакурова А. В. Ведмедєв С.Р., Терещенко Е. В. (2023) Проблема формування запитів до онтології. Комбінаторні конфігурації та їхні застосування: Матеріали XXV Міжнародного науково-практичного семінару імені А. Я. Петренюка, Запоріжжя – Кропивницький, 14-16 червня 2023 року) Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 95-100.

11. Ведмедєв С. Р. (2023) Розробка системи фенотипування насіння соняшнику для селекції. Збірник тез Міжнародної наукової інтернет-конференції «Олійні культури: сьогодення та перспективи». (21 березня 2023 р.). Запоріжжя. ІЮК НААН, 13-14.

12. Ведмедєв С. Р. (2024) Розробка програмного забезпечення для збирання фенотипічних даних насіння соняшнику. I (VII) міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інформаційні технології: теорія і практика». Тези доповідей (Дніпро 20 – 22 березня 2024). М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: Свідлер А.Л., 347-350.

13. Ведмедєв С. Р. (2025) Створення онтології фенотипічних ознак соняшника (*Helianthus phenotype: seed & head*). Матеріали XXVII Міжнародного науково-практичного семінару «Комбінаторні конфігурації та їхні застосування», присвяченого 125-річчю Національного університету «Запорізька політехніка» (Запоріжжя-Кропивницький-Київ, 4-6 червня 2025 р.), 149-150. <https://zp.edu.ua/wp-content/uploads/2025/11/cca-2025-proc.pdf>

14. Ведмедєв С. Р. (2025) Створення програмного забезпечення для розпізнавання різнокольорових насінин на різних фонах. Тиждень науки-2025. Факультет комп'ютерних наук і технологій. Тези доповідей наук.-практ. конференції, Запоріжжя, 14–18 квітня 2025 р. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 399-400. <https://zp.edu.ua/science/conferences/year-2025/conference-2025-3-1/>

15. Ведмедєва К.В., Ведмедєв С.Р. (2026) Можливості використання фенотипування в селекції рослин та біотехнології. Актуальні питання біотехнології, екології та природокористування: матеріали Міжнар. наук. конф., 16–17 квітня 2026 р. Держ. біотехнол. ун-т. Харків: ДБТУ, <http://btu.kharkov.ua/nauka/konferentsiyi/>

16. Ведмедєв С., Терещенко Е. (2026) Метод цифрового фенотипування рослинних об'єктів на основі зображень. Комбінаторні конфігурації та їхні застосування: матеріали XXVIII Міжнар. наук.-практ. семінару (Кропивницький-Запоріжжя-Київ, 7–9 травня 2026 р.) Кропивницький: ПП «Експлозив-Систем», 75–79.

За критеріями «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами) наукові результати висвітлені у 6 публікаціях здобувача. Статті відповідають темі дисертації, обґрунтовують отримані наукові результати відповідно до мети, поставлених завдань та висновків. Усі статті опубліковані в різних випусках наукових видань; стаття та публікація у матеріалах міжнародної конференції, що індексовані в наукометричній базі Scopus, мають активний індикатор DOI. Використання самоплагіату не виявлено.

У дискусії взяли участь голова і члени разової спеціалізованої вченої ради та висловили зауваження:

Олена ВАСИЛЬЄВА, доктор економічних наук, професор, декан факультету бізнес-технологій та економіки Національного університету «Запорізька політехніка».

Дисертація в цілому є структурно та змістовно гарно збалансованою роботою. Послідовність викладення її положень є логічною і такою, що побудована у

відповідності з науковим методом. Запропоновані в даній дисертаційній роботі методи підтримки прийняття рішень базуються на побудові інтелектуального інформаційного середовища цифрової селекції соняшнику, що об'єднує цифрову модель рослини, онтологічну модель HELIANTUS, методи комп'ютерного зору та технологію семантичної стандартизації датасетів, створюючи цілісну інформаційно-аналітичну основу для автоматизованого обґрунтування селекційно-технологічних рішень. Всі зауваження не впливають на позитивну оцінку дисертації та можуть бути предметом подальших досліджень автора.

Наталя МИРОНОВА— рецензент, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій електронних засобів Національного університету «Запорізька політехніка».

Зауваження та побажання до дисертаційної роботи:

1. Здобувач обґрунтував концептуальний інформаційно-семантичний базис для створення цифрових двійників рослин, але не в повній мірі деталізував у тексті роботи перелік даних, необхідних для переходу від 2D-фенотипування до повноцінного тривимірного цифрового двійника. Доцільно було б більш розгорнуто висвітлити вимоги до інтеграції динамічних фізіолого-біохімічних показників, а також чіткіше окреслити математико-алгоритмічний потенціал побудови прецизійних 3D-моделей на основі наявних в онтології просторових дескрипторів.

2. У теоретичному обґрунтуванні розробленої «цифрової технології фенотипування та формування датасетів» бажано було б більш чітко розмежувати класичне поняття «інтелектуальної інформаційної технології» та «цифрової технології», підкресливши її ключову відмінність в забезпеченні повного предметного циклу — від безпосереднього автоматизованого вилучення первинних дескрипторів із біологічного об'єкта засобами комп'ютерного зору до їх семантичного узгодження в онтології.

3. Для більш наочної демонстрації практичної цінності розробленої системи у тексті роботи бажано було б навести формалізовані сценарії прийняття рішень за сквозною схемою: вхідні дані (трансфер первинних метрик від Python-модулів комп'ютерного зору на рівень екземплярів ABox) → робота Reasoner (логічне виведення на основі аксіом та SWRL-правил) → вихідні рекомендації для інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень

4. Для оптимізації сприйняття основного матеріалу дисертації, зокрема у третьому розділі, доцільно було б винести об'ємні табличні представлення метрик оцінки якості побудованої онтології з основного тексту дисертації у Додаток. В основній частині роботи варто було залишити лише підсумкові інтерпретаційні висновки щодо структурно-семантичної спроможності та логічної повноти бази знань.

Антон РЯБЕНКО — рецензент, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка».

Зауваження та побажання до дисертаційної роботи:

1. Метод цифрового фенотипування рослинних об'єктів на основі зображень має етап присвоєння статусу «оптимальний» набору параметрів зйомки, що включає інтенсивність освітлення, колір фону та колір освітлення. Автору слід було детальніше описати математичні сценарії оцінювання статистичної значущості виявлених відмінностей залежно від кількості одночасно змінюваних чинників зйомки.

2. Описуючи структуру цифрової моделі рослини, автор обґрунтовує склад і джерела первинних (морфологічних, екологічних, кліматичних) даних, які фіксуються в селекційних дослідженнях. Разом із тим, поза увагою автора залишився алгоритмічний та програмний опис інформаційних конвеєрів або інтерфейсів, за допомогою яких ці гетерогенні табличні дані імпортуються та систематично інтегруються до розробленої онтологічної бази знань.

3. Моделювання взаємодії в системі "генотип — середовище" для умов відкритого ґрунту завжди супроводжується високим рівнем стохастичності, динамічності та невизначеності кліматичних параметрів. У дисертації побудовано чітку логічну модель на основі дескриптивних логік, яка за своєю природою є детермінованою. Як зауваження до роботи, автору слід було б окреслити системні межі застосування розробленого підходу або вказати механізми врахування випадкових (імовірнісних) коливань чинників довкілля при прогнозуванні розвитку рослин.

Дмитро ДОСИН – опонент, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем та мереж Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка» (м. Львів).

Зауваження та побажання до дисертаційної роботи:

1. Позитивної оцінки заслуговує запропонована здобувачем архітектура наповнення бази знань: поєднання ручного експертного моделювання логічної структури та програмної автоматизації імпорту даних є раціональним і сучасним рішенням. Проте, у тексті роботи додаткового висвітлення потребує архітектура гібридного наповнення бази знань, де концептуальний каркас проєктується в середовищі Protégé вручну, а масове формування екземплярів автоматизовано за допомогою авторських Python-скриптів.
2. Позитивно оцінюючи обсяг проаналізованого у роботі матеріалу щодо зарубіжних предметних онтологій, варто відзначити брак фінальної систематизації. Матеріали дисертації виграли б від включення узагальненої таблиці порівняння світового досвіду з побудованою онтологією. Це дозволило б чітко розмежувати, що саме у структурах даних збігається із чинними міжнародними підходами, а які параметри та зв'язки інтегровано в онтологію додатково.
3. Висока інструментальна точність розробленого методу комп'ютерного зору є незаперечною перевагою роботи. Проте в тексті дисертації недостатньо розкрито теоретичне підґрунтя врахування природної біологічної мінливості ознак досліджуваних культур. Бажано було б навести чіткі математичні залежності або алгоритмічні процедури, які демонструють, яким чином межі

цієї девіації трансформуються у граничні обмеження бази знань з метою недопущення помилок класифікації.

4. У назві дисертації чітко прописано орієнтацію на підтримку прийняття рішень. Проте безпосередньо в тексті роботи цільові сценарії такого прийняття рішень не отримали належного явного опису та класифікації. Робота суттєво виграла б, якби автор чітко специфікував контур застосування системи для кінцевих користувачів – агрономів чи фахівців із селекції соняшнику.
5. У тексті дисертації зустрічаються поодинокі стилістичні огріхи.

Григорій ГНАТИСНКО – опонент, кандидат технічних наук, доцент, заступник декана факультету інформаційних технологій з наукової роботи Київського національного університету ім. Тараса Шевченка (м. Київ).

Зауваження та побажання до дисертаційної роботи:

1. У першому розділі автором обґрунтовано потребу в залученні високопродуктивних обчислювальних ресурсів для обробки великих національних баз даних. У третьому розділі дисертації наводиться аналіз структурно-топологічних метрик онтології **HELIANTUS** та зазначається, що обрана планарно-вертикальна архітектура дозволяє оптимізувати часові витрати машин логічного виведення. Водночас у роботі недостатньо висвітлено питання обчислювальної складності та швидкодії системи, а також порівняння машин логічного виведення (Pellet, HermiT тощо), які виявляють найвищу ефективність в умовах масштабування простору фактів.
2. У четвертому розділі дисертаційної роботи декларується створення спеціалізованих наборів даних за фотозображеннями насіння соняшнику та обґрунтування технології їх формування. Проте з тексту дисертації та опублікованих праць залишається незрозумілим, чи були зазначені датасети оприлюднені у відкритих міжнародних або національних репозиторіях наукових даних (зокрема Zenodo, GitHub тощо). Розміщення цих матеріалів у відкритому доступі із забезпеченням постійних цифрових ідентифікаторів (DOI) повною мірою відповідало б сучасним принципам Відкритої науки, які є невіддільною частиною парадигми Agriculture 4.0.
3. Деякі рисунки та схеми, наведені у дисертаційній роботі, мають недостатній рівень чіткості та контрастності (зокрема окремі екранні форми онтографів), що дещо ускладнює їх візуальне сприйняття. Підвищення якості графічних матеріалів значно покращило б сприйняття роботи.
4. У дисертаційній роботі немає необхідності використовувати трирівневу нумерацію рисунків та таблиць (на кшталт Рис. 2.2.1, Табл. 3.1.2 тощо) — з огляду на обсяг та структуру роботи достатньо було б обмежитися загальноприйнятою дворівневою нумерацією в межах розділів.
5. Недоцільно наголошувати на тому, яка кількість використаних бібліографічних джерел наведена кириличним шрифтом, а яка — латиною. Така деталізація у тексті роботи є очевидно надлишковою.

6. Деякі умовні скорочення введено необґрунтовано, оскільки вони зустрічаються в тексті дисертації лише кілька разів і не потребували винесення до списку скорочень.
7. При безумовній практичній цінності отриманих результатів, у роботі бракує деталізованих технічних рекомендацій щодо практичного розгортання онтології соняшнику **HELIANTUS** у реальному секторі. Здобувач окреслює загальні галузі застосування технології, проте прикладні вимоги до інтеграції семантичного ядра з діючою інформаційною інфраструктурою Інституту олійних культур НААН України чи органів сертифікації сортів залишилися поза належною увагою, що ускладнює оцінку готовності системи до оперативного впровадження.

Результати відкритого голосування: "За" – 5 членів ради,
"Проти" – 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада PhD 15589 присуджує Станіславу ВЕДМЕДСЬКУ ступінь доктора філософії з галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 124 Системний аналіз.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради PhD 15589

Олена
Підпис
ЗАСВІДЧУЮ
ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
"ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

В. Курман