

РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВОЇ РОБОТИ КАФЕДРИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВНТУ ЗА 2023 РІК

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Проаналізовано результати наукової роботи кафедри програмного забезпечення ВНТУ за 2023 рік
Ключові слова: кафедра ПЗ, конференції, наукові праці, досягнення кафедри ПЗ

Abstract

The results of the scientific work of the Department of Software of the National Technical University for the year 2023 were analyzed

Keywords: department, conferences, scientific works, achievements of the PZ department

Вступ

У Законі України „Про вищу освіту” вказано, що наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у вищих навчальних закладах є невід’ємною складовою освітньої діяльності та провадиться з метою інтеграції наукової, освітньої і виробничої діяльності в системі вищої освіти. Провадження наукової і науково-технічної діяльності університетами, академіями, інститутами є обов’язковим.

Основною метою [1, 2] є здобуття нових наукових знань шляхом проведення наукових досліджень і розробок та їх спрямування на створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій, видів техніки, матеріалів тощо для забезпечення інноваційного розвитку суспільства, підготовки фахівців інноваційного типу.

Результати дослідження

У 2023 році кафедра ПЗ досягла в науковому плані гарних показників, встановивши деякі кафедральні рекорди.

Опублікованих у звітному році 4 монографії, з них 3 за кордоном. Отримано 6 патентів на корисну модель.

Отримано 15 авторських прав на комп’ютерні програми.

Опубліковано рекордну кількість наукових праць – 229 (для порівняння, в 2022 році було надруковано 174 праці). У табл. 1 наведено список наукових праць, надрукованих у 2023 році у закордонних виданнях, які входять до наукометричних баз Scopus і WoS. Їх 12.

Надруковано 12 статей в фахових виданнях з.

Проведено 2 конференції.

1. XV Міжнародну науково-практичну Інтернет-конференцію "Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ 2023".

На конференції заслухано понад 130 доповідей з України та Польщі. Участь в конференції прийняли 23 ЗВО, 7 бібліотек і 5 шкіл. 29 листопада 2023 року проведено підсумковий вебінар.

Найбільше доповідей отримано від Вінницького національного технічного університету – 85, Хмельницького національного університету, Національного університету "Львівська політехніка", Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут", Національного університету харчових технологій.

Проведено 2 конференції.

Активну участь в конференції взяли бібліотеки України – Науково-технічна бібліотека (НТБ) Вінницького національного технічного університету, Харківська державна наукова бібліотека ім. В. Г. Короленка, НТБ Національного університету харчових технологій, НТБ Національного технічного університету "Харківського політехнічного інституту", Державна науково-педагогічна бібліотека

Список наукових праць надрукованих у 2023 році у закордонних виданнях, які входять до наукометричних баз Scopus та WoS

№ п/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де буде опубліковано роботу
1	Rakutyanska, H.	Inverse inference based on interpretable constrained solutions of fuzzy relational equations with extended max–min composition.	Soft Computing (Scopus Q2) Springer (2023).
2	Rotshtein, A., Polin, B.A., Katielnikov, D.I., Neskorodieva, T.	Modeling of Russian–Ukrainian war based on fuzzy cognitive map with genetic tuning	Journal of Defense Modeling and Simulation, 2023, SAGE Publications Inc.
3	Romanyuk, O. Zavalniuk, Y., Romanyuk, O., Titova, N., Maidaniuk, V.,	The Development of Physically Correct Reflectance Model Based on Logarithm Function	2023 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies
4	Palamarchuk, Y., Zamkova, N., Novytsky, R., Kovalenko, O.	IT strategies for the development of higher educational institutions.	International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies 2022-November, с. 270-273 (індексована в 2023 р.)
5	Roskladka, A., Roskladka, N., Romanyuk, O., Troianovska T., Savytska, L.	System Analysis of the Internal and External Migration Processes in Ukraine (2023)	Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, 149, pp. 302-319.
6	Rakutyanska, H.	Knowledge Distillation in Granular Fuzzy Models by Solving Fuzzy Relation Equations (2023)	Studies in Computational Intelligence, 1100, pp. 95-133.
8	Khoshaba, O., Grechaninov, V., Molodetska, T., Lopushanskyi, A., Zavertailo, K.	Study of the Workspace Model in Distributed Structures Using CAP Theorem (2023)	Lecture Notes in Networks and Systems, 667 LNNS, pp. 229-242.
9	Romanyuk O., Zavalniuk Y., Romanyuk O., Snigur A., Titova N., Maidaniuk V.	The Development of Physically Correct Reflectance Model Based on Logarithm Function (2023)	13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2023 - Proceedings, pp. 483 - 487.
10	Korobeinikova T., Chekhmestruk R., Mykhaylov P., Romanyuk O., Romanyuk O., Achanyar H.	The Fault-Resistant Web Application Infrastructure Using Autoscaling (2023)	13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2023 - Proceedings, pp. 479 - 482.
11	Korobeinikova T., Tachenko I., Chekhmestruk R., Mykhaylov P., Romanyuk O., Romanyuk S. A	General Method of Risk Estimation (2023)	13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2023 - Proceedings, pp. 410 - 413.
12	Romanyuk O., Zavalniuk Y., Pavlov S., Chekhmestruk R., Bondarenko Z., Koval T., Kalizhanova A., Iskakova A.	New surface reflectance model with the combination of two cubic functions usage [nowy model odbicia światła od powierzchni wykorzystujący kombinację dwóch funkcji sześciennych] (2023)	Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i Ochronie Srodowiska, 13 (3), pp. 101 - 106.

Україні імені В. О. Сухомлинського, бібліотека Житомирського державного університету ім. Івана Франка, Національна бібліотека України для дітей.

Видано збірник матеріалів на 336 сторінок. Отримано ISBN.

2 . III Всеукраїнська науково – технічна конференція молодих вчених, аспірантів та студентів «Комп'ютерні ігри і мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації- 2023»

Кафедра програмного забезпечення ВНТУ була співорганізатором проведення разом з Одеським національним технологічним університетом, Інститутом комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ім. П.Н. Платонова Всеукраїнської науково –

технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів «Комп'ютерні ігри і мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації – 2023».

Такий інтерес кафедри програмного забезпечення пояснюється тим, що ця предметна галузь пов'язана з одним із напрямків наукової роботи кафедри. Багато студентів професійно займаються розробкою комп'ютерних ігор і мультимедіа. На кафедрі ПЗ для студентів викладаються ряд предметів, які стосуються даного напрямку.

В роботі конференції прийняли участь 39 навчальних закладів України. На конференції було заслухано 126 доповідей, серед них від кафедри програмного забезпечення ВНТУ – 21.

Кафедрою програмного забезпечення проведено лекцію академіка Олександра Васильовича Палагіна на тему «В.М. Глушков і сучасний розвиток науки».

Такі виступи дозволять студентам та викладачам бути в курсі останніх досягнень і тенденцій розвитку у цих галузях. та кібернетики мають багатий досвід і глибокі знання у своїй сфері. Лекції видатних вчених у галузі ІТ надають унікальну можливість почути експертну думку до розв'язання проблем, а також отримати цінні практичні поради.

Першою була лекція Олександра Васильовича Палагіна на тему «Глушков В. М. і сучасний розвиток науки».

Лекцію Палагіна О. В. було посвячено академіку Глушкову В. М., з яким Олександр Васильович попрацював понад 20 років. Лекція визвала широкий інтерес як серед викладачів, так і серед студентів. Достатньо сказати, що лекцію по різних каналах слухало понад 400 осіб.

Співробітниками кафедра програмного забезпечення станом на 8.02.2023 занесено в університетський депозитарій -1290. наукових праць. Це другий показник в університеті.

Професор Романюк О.Н. був запрошений до рецензування дисертації Daniyar JARYKBASSOV у Польщі в рамках виконання європейської програми "International Doctoral Studio". Захист відбувся 20 грудня. Дисертація стосувалася використання нейромережових технологій для прогнозування електричних навантажень об'єктів міської забудови з використанням фрактальних структур. В цьому напрямку Романюк О.Н має ряд вітчизняних і закордонних публікацій.. Завдяки рецензуванню прізвище Романюка О.Н. занесемо в міжнародну базу експертів.

Отримано перемогу на Міжнародному конкурсі студентських наукових робіт Black Sea Science 2023 у номінації "Інформаційні технології, автоматизація та робототехніка".

Студент спеціальності 121 – інженерія програмного забезпечення 4 курсу групи ЗП-196 Євген СТАНІСЛАВЕНКО та його науковий керівник – доцент кафедри програмного забезпечення Оксана РОМАНЮК зайняли на конкурсі I місце зі своєю роботою "Development of means for high productive rendering".

Захист наукової роботи виконувався англійською мовою, оскільки в склад журі 2023 року увійшли 145 спеціалістів-науковців, з них 78 з 22 зарубіжних країн: Ангола, Бенін, США, Німеччина, Швейцарія, Італія, Великобританія, Греція, Китай, Туреччина, Литва, Латвія, Словаччина, Естонія, Чехія, Казахстан, Польща, Грузія, Румунія, Азербайджан, Болгарія, Молдова.

На перший етап конкурсу було подано 378 робіт з українських та закордонних закладів, у тому числі з університетів таких країн як: Німеччина, Оман, Алжир, Литва, Індія, Сербія, Хорватія, Пакистан, Польща, Грузія, Казахстан, Болгарія, Молдова.

Кафедрою проведено 3 Міжнародні конкурси з веб-дизайну та комп'ютерної графіки В 2023 р. отримано в галузі комп'ютерної графіки 76 перемог на Міжнародних конкурсах

Ініціатором проведення Міжнародної україно-польської олімпіади з програмування виступила кафедра програмного забезпечення Вінницького національного технічного університету. Кафедра на належному організаційному та науково-методичному рівні провів цей важливий захід.

Метою олімпіади є вдосконалення роботи з обдарованою студентською молоддю, розширення міжнародних зв'язків, підвищення рівня підготовки фахівців з програмування. Важливо відзначити, що такі заходи стимулюють інтерес до наукових досліджень і розвиток інновацій у сфері інформаційних технологій, створюють унікальну можливість для студентів познайомитися з однодумцями з різних регіонів чи навчальних установ, обмінюватися досвідом та ідеями. На переконання організаторів, така співпраця є поштовхом до нових інноваційних проєктів та розвитку міжнародних зв'язків у галузі інформатики.

У Міжнародній україно-польській олімпіаді з програмування взяли участь 30 команд з України та Польщі. Студенти вирішували 10 задач протягом 5 годин.

При визначенні призових місць відповідна комп'ютерна програма враховувала кількість правильно вирішених задач, час розв'язування та штрафні бали за кожну ітерацію подання розв'язку задачі.

Безкомпромісна боротьба тривала до останньої хвилини проведення олімпіади.

Серед переможців олімпіади команди Національного університету «Одеська політехніка», Вінницького національного технічного університету, Хмельницького національного університету.

Вдало виступила команда ВНТУ у складі Павла Малініча, Ігоря Кучерявого та Богдана Ковтуна. Ці магістри в грудні закінчують ВНТУ і їхня перемога є зразковим фіналом навчання та свідченням професійної зрілості.

Максим Захарчук, Денис Сасцький, Андрій Стенякін посіли третє місце. Вони навчаються на 4 курсі та влітку закінчують навчання у ВНТУ на рівні бакалаврату. Вони продовжать переможні традиції ВНТУ вже на магістрантському рівні.

Приємно здивувала команда першокурсників ВНТУ у складі Максима Леська, Георгія Тюрєнкова та Антона Лавренчука. Вони розв'язали 4 задачі та не ввійшли у призери тільки через штрафні бали. Це перша та далеко не остання перемога цієї молоді команди, яка випередила 23 команди з інших ЗВО України!

Стосовно польських команд, то вони вдало виступили в змаганнях і закріпилися в середині таблиці переможців.

Проведена олімпіада сприяла зміцненню престижу ВНТУ як ділового, наукового, культурного та інвестиційно-привабливого ЗВО як в Україні, так і в

Участь в НДР. Проф. Романюк О.Н. і старший викладач Мельник О.В. були відповідальними виконавцями НДР 0118U100191 Апаратне і програмне забезпечення інформаційних технологій

Успішно функціонував Вінницький медичний кластер (рис.1) - це інноваційна модель організації процесу взаємодії різних організацій, направлена на розробку методів і засобів діагностування захворювань людей на основі тривимірного моделювання. Кластером розроблено методики (рис. 2) діагностування генетичних захворювань,

У 2023 році розроблено методику діагностування сколіозів по тривимірній моделі (рис. 3.)



Рис.1- Структура вінницького медичного кластера

Діагностування генетичних захворювань



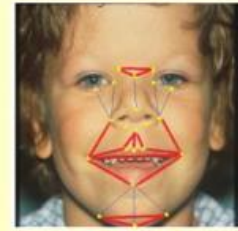
Захворювання
Мартіна-Бел



Захворювання Прогерія



Захворювання
Трічера Колінза



Захворювання Вільямса



Реперні точки для діагностування

Рис. 2- Базові елементи для діагностування генетичних захворювань

Комп'ютерне діагностування стану хребта

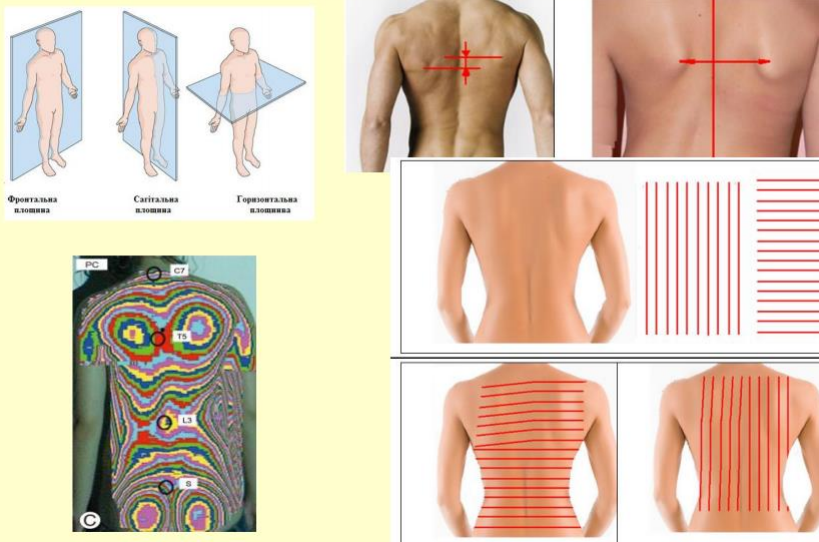


Рисунок 2- Діагностування стану хребта

Перший етап Всеукраїнської студентської олімпіади ІСРС (чвертьфінал) у статусі 1/8 її світового фіналу відбувся 30 вересня 2023 року в on-line режимі. Призерами стали 4 команди кафедри ПЗ.

Другий етап Всеукраїнської студентської олімпіади ІСРС (півфінал) у статусі 1/4 її світового фіналу відбувся 28 жовтня 2023 року в on-line режимі.

1 місце посіла команда студентів 2 курсу кафедри ПЗ «VNTU_pseudo-genius» у складі Артема Барасія (гр.2ПІ-226), Артема Дорожанського (гр.2ПІ-226), Власа Наконечного (гр.3ПІ-226), тренер – доцент кафедри ПЗ Вікторія Войтко.

2 місце посіла команда магістрантів кафедри ПЗ «VNTU_GoldenStudents2» у складі Ігоря Кучерявого (гр.3ПІ-22м), Павла Малініча (гр.1ПІ-22м), Богдана Ковтуна (гр.3ПІ-22м), тренер – доцент кафедри ПЗ Вікторія Войтко.

У 2023 році відбувся тринадцятий сезон Міжнародної студентської ІТ-олімпіади ІТ-Universe – «ІТ-Universe-2023».

За сумарною кількістю балів збірна команда студентів ФІТКІ впевнено вивела Вінницький національний технічний університет на загальне 1 місце в рейтингу закладів вищої освіти.

Призерами Міжнародної студентської ІТ-олімпіади у фіналі в різних номінаціях стали студенти ВНТУ з факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії.

- у конкурсі «Розробка мобільних застосунків» призерами стали 4 команди студентів ФІТКІ з кафедри програмного забезпечення;
- у конкурсі «Роботи з нами, роботи навколо нас» призером (2 vscwt)стала команда студентів кафедри ПЗ:
- у конкурсі передових ідей та технологій «Інтернет речей»призером стала команда студентів кафедри ПЗ: 3 місце

13 травня 2023 року на базі Вінницького національного технічного університету відбувся Всеукраїнський фінал 37 Міжнародного чемпіонату з розв'язування логічних математичних задач.

Переможцями Всеукраїнського фіналу серед студентів і викладачів стали 9 фіналістів з кафедри ПЗ,

Серед задач кафедри ПЗ є збільшення кількості захищених дисертаційних робіт.

Аналіз досягнутих показників наукової роботи кафедри ПЗ дає можливість стверджувати, що рівень науково-дослідної роботи викладачів і студентів високий.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Звіт за 2023 рік ректора Вінницького національного технічного університету <https://vntu.edu.ua/uploads/2023/rectorreportby2023.pdf>
2. Мороз Л.І., Мороз І.В., Литвиненко І.С., Прасол Д.В., Чугуєва І.Є. Науково-дослідна робота студентів у вищих навчальних закладах: Навчально-методичний посібник. – Миколаїв: Вид-во «Арнекс», 2017. – 164 с.

Романюк Олександр Никифорович — доктор техн. наук, професор кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет

Oleksandr Nikiforovych Romanyuk — doctor of technology. of Sciences, professor of software department, Vinnytsia National Technical University