

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОГО ПОТЕНЦІАЛУ АБІТУРІЄНТІВ ТА СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ ІТА ЗА СПЕЦІАЛЬНОСТЯМИ ТА ГЕНДЕРНИМ ФАКТОРОМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У даній роботі проведено порівняльну характеристику освітнього потенціалу абітурієнтів та студентів ФІІТА ВНТУ за спеціальностями. За допомогою двофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) визначено статистично значущий вплив гендерного фактора та обраного напрямку підготовки на результативність навчання. Виявлено стабільну тенденцію до вищих показників серед жінок порівняно з чоловіками на всіх досліджуваних спеціальностях.

Ключові слова: освітній потенціал, абітурієнти, студенти, ФІІТА, ВНТУ, гендерний фактор, дисперсійний аналіз (ANOVA), результати НМТ, успішність.

Abstract

This paper presents a comparative characterization of the educational potential of applicants and students at the Faculty of FIITA, VNTU, across various specialties. Using two-way analysis of variance (ANOVA), the statistically significant influence of the gender factor and the chosen field of study on academic performance was determined. A stable trend toward higher performance indicators among women compared to men was revealed across all studied specialties.

Ключові слова: educational potential, applicants, students, FIITA, VNTU, gender factor, analysis of variance (ANOVA), NMT results, academic performance.

Вступ

Щороку до Вінницького національного технічного університету (ВНТУ) на перший курс бакалаврату вступають понад тисячу студентів з різним рівнем доуніверситетської підготовки. В умовах цифровізації освіти та зростаючого попиту на ІТ-фахівців особливої актуальності набуває моніторинг якості знань вступників, що є фундаментом для подальшого опанування складних технічних дисциплін.

Метою цієї роботи є проведення порівняльного аналізу результатів учасників НМТ з математики серед абітурієнтів України та вступників до ВНТУ, зокрема на факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації (ФІІТА). Дослідження спрямоване на виявлення закономірностей розподілу балів за різними спеціальностями (F3, F4, F6, G7) та оцінку впливу гендерного фактора на успішність абітурієнтів. Використання математико-статистичного апарату, зокрема двофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA), дозволяє об'єктивно оцінити динаміку освітнього потенціалу та виявити найбільш значущі фактори впливу на результативність вступної кампанії.

Результати дослідження

На основі статистичних даних вступної кампанії 2025 року та результатів субтесту НМТ з математики було сформовано відповідні графічні залежності. Побудовані діаграми відображають порівняльну характеристику середніх балів абітурієнтів та зарахованих студентів факультету ІТА у розрізі ключових спеціальностей.

Візуалізація даних дозволяє простежити динаміку освітнього потенціалу залежно від гендерного фактора, де окремо виділено показники для чоловіків та жінок. Представлені графіки взаємодії ілюструють відсутність суттєвих аномальних відхилень між групами, підтверджуючи стабільну перевагу результативності жінок на більшості досліджуваних напрямів підготовки. Дані графіки слугують підтвердженням результатів проведеного двофакторного дисперсійного аналізу та наочно демонструють рівень підготовки вступників на різні освітні програми факультету.

Для проведення двофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) та порівняльного аналізу результатів НМТ абітурієнтів і студентів використовувався штучний інтелект Gemini 3 Flash (Google, 2026). ШІ застосовувався для автоматизації статистичних обчислень на масиві з 1580 точок даних, що охоплюють 6 спеціальностей та розподіл за статтю. Зокрема, інструмент використано для розрахунку сум квадратів, ступенів свободи та визначення F-критеріїв для незбалансованих вибірок. Формули та методику взято з методичних вказівок до лабораторної роботи. Результати верифіковано автором.

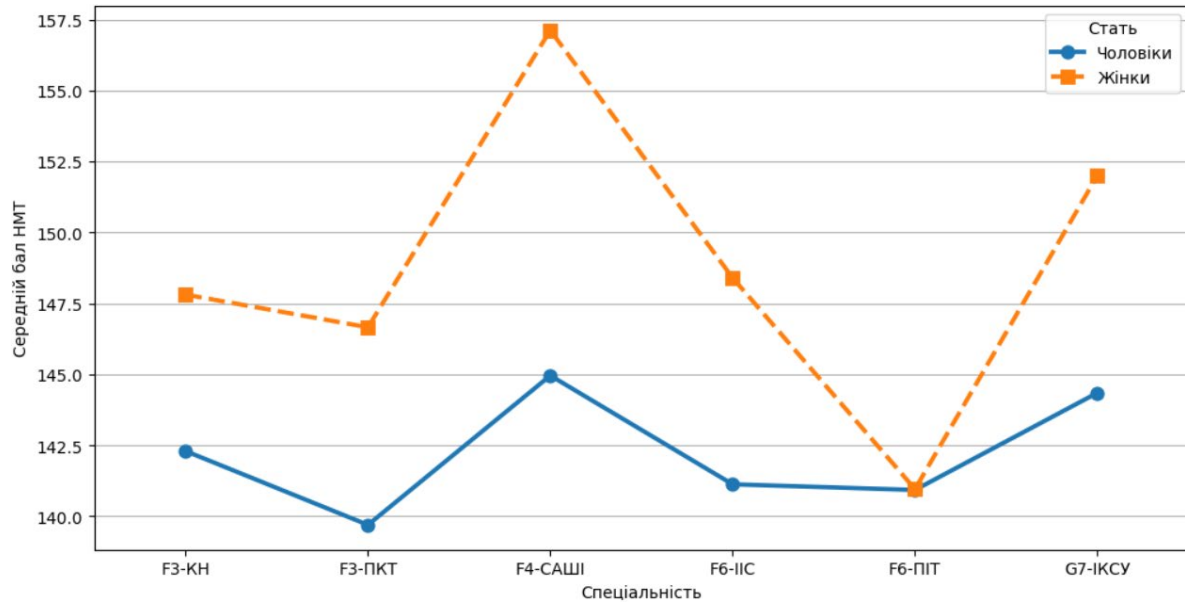


Рисунок 1. Розподіл результатів учасників НМТ за виконання субтесту з математики серед абітурієнтів факультету ПТА (за шкалою 200 б.)

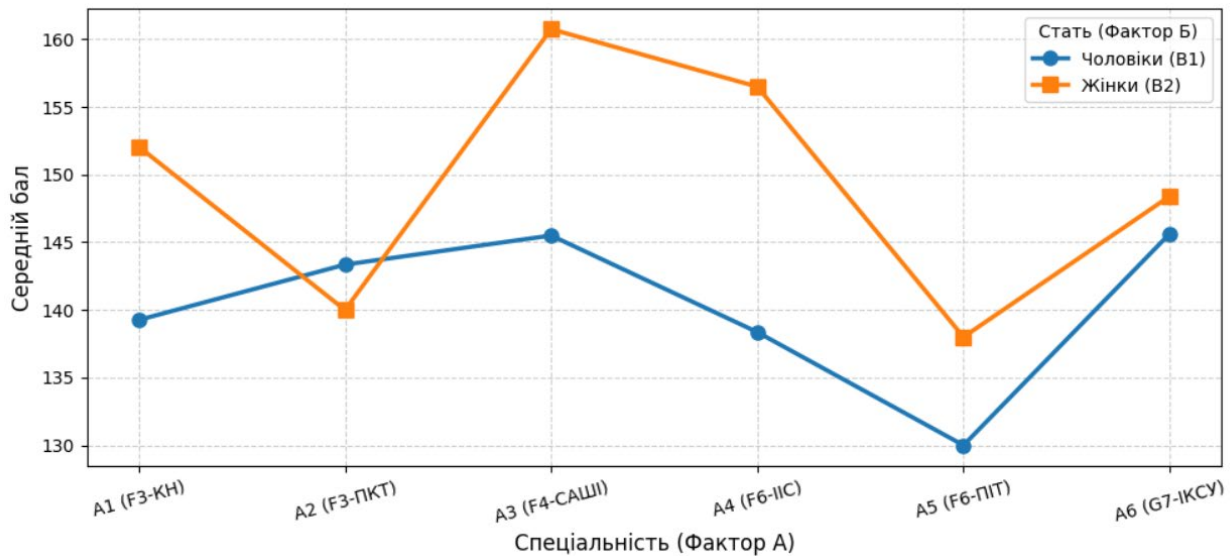


Рисунок 2. Розподіл результатів учасників НМТ за виконання субтесту з математики серед студентів факультету ПТА (за шкалою 200 б.)

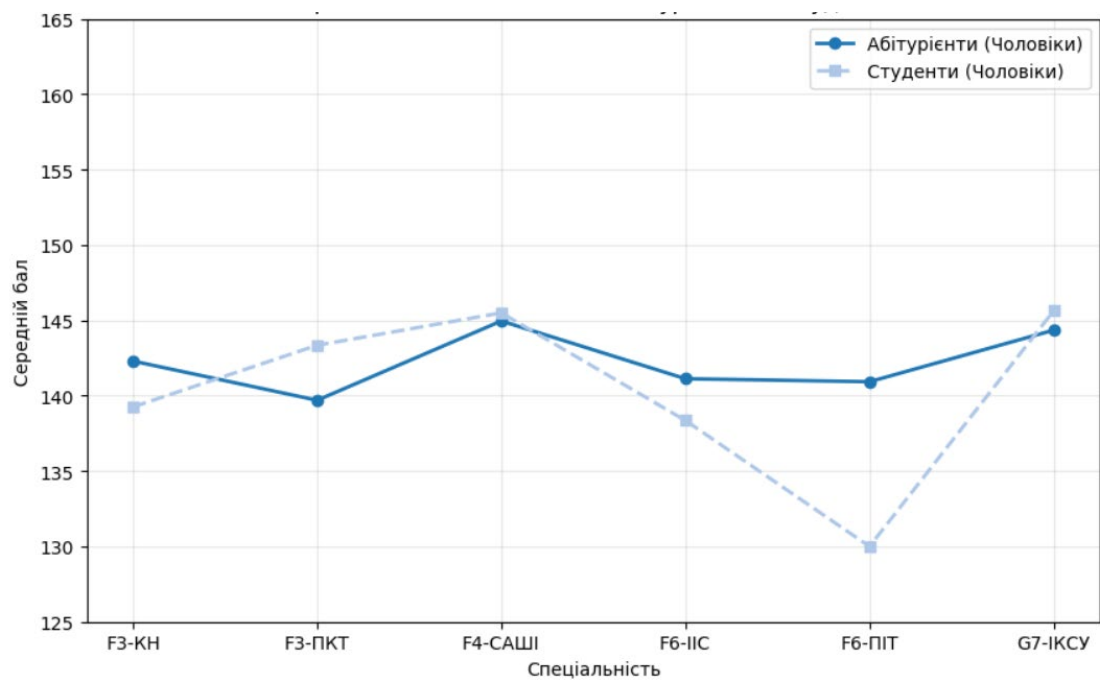


Рисунок 3. Порівняння результатів НМТ з математики абітурієнтів та студентів факультету ІТА (чоловіки)

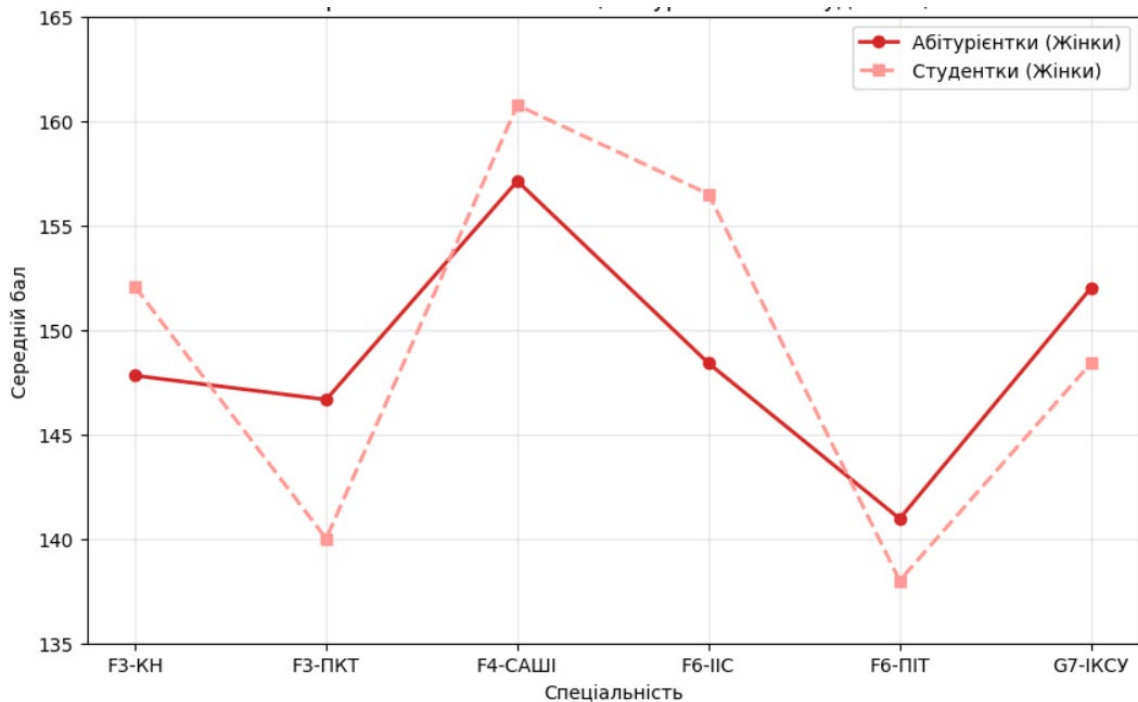


Рисунок 4. Порівняння результатів НМТ з математики абітурієнток та студенток факультету ІТА (жінки)

Аналіз розподілу результатів учасників НМТ за виконання субтесту з математики серед абітурієнтів та студентів факультету ІТА подано на рисунках 1, 2, 3 та 4. На рисунку 1 зображено графік взаємодії, що ілюструє розподіл середніх балів НМТ з математики серед абітурієнтів факультету ІТА у розрізі спеціальностей та гендерного фактора. На рисунку 2 представлено аналогічний розподіл результатів для зарахованих студентів першого курсу факультету ІТА, що дозволяє порівняти вхідні показники чоловіків та жінок всередині академічних груп.

На рисунку 3 зображено порівняння результатів НМТ з математики між чоловіками (абітурієнтами та студентами) для кожної спеціальності факультету. На рисунку 4 представлено порівняльну

характеристику результатів для жінок (абітурієнток та студенток), що дозволяє оцінити динаміку освітнього потенціалу вступників та виявити відносну різницю між загальною вибіркою абітурієнтів та фактичним контингентом студентів факультету ІТА.

Висновки

Аналіз представлених даних дає можливість зробити висновок, що на факультеті ІТА спостерігається високий рівень підготовки вступників, що значно перевищує середні показники по країні. Зокрема, результати двофакторного дисперсійного аналізу підтвердили статистично значущий вплив гендерного фактора (фактор В) на успішність ($F_B^* = 29.41, F_{крВ} = 3.85$): середній бал жінок (148.83) є стабільно вищим за показники чоловіків (142.23).

Найвищий рівень освітнього потенціалу зафіксовано на спеціальності F4-САШІ, де середній бал абітурієнтів сягає 150–157 балів. Математично цей розподіл підтверджується значущим впливом фактора спеціальності (фактор А) ($F_A^* = 8.12, F_{крА} = 2.22$), при цьому найнижчі показники зафіксовано на спеціальності F6-ПІТ.

Отримані результати також вказують на відсутність статистично значущої взаємодії факторів (АВ) ($F_{AB}^* = 1.77, F_{крAB} = 2.22$), що підтверджує універсальність тенденції домінування вищих балів у жінок для всіх без винятку кафедр факультету. Це дає підстави стверджувати, що порівняння результатів абітурієнтів та зарахованих студентів свідчить про якісний відбір вступників: на більшості спеціальностей (зокрема F3-КН та F4-САШІ) середній бал студентів першого курсу є вищим за загальний бал абітурієнтів, що вказує на високу конкуренцію та проходження до ВНТУ найбільш підготовлених осіб. Винятком є спеціальність F6-ПІТ, де спостерігається зближення показників обох статей, що свідчить про однорідність контингенту.

На думку авторів, отримані результати свідчать про високу популярність ІТ-спеціальностей факультету ІТА серед абітурієнтів з високим рівнем знань, а також є підтвердженням ефективної профорієнтаційної стратегії кафедр факультету та університету загалом, яка дозволяє залучати талановиту молодь, незважаючи на складні умови проведення вступних кампаній.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Офіційний звіт про результати проведення НМТ 2025. URL: https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2025/09/Zvit-NMT-2025_Tom-I_.pdf
2. Ляховченко, Н. В. Педагогічні умови формування якісного контингенту студентів у вищих технічних навчальних закладах [Текст] : монографія / Н. В. Ляховченко, Б. І. Мокін. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 216 с. ISBN 978-966-641-375-1
3. Google. (2026). Результати двофакторного дисперсійного аналізу та порівняння балів абітурієнтів і студентів [Large language model]. <https://gemini.google.com/>

Присяжнюк Василь Васильович – старший викладач кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Бакус Анна Дмитрівна – студентка групи СА-25б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: samsunggalaxya318009@gmail.com

Горейко Максим Вікторович – студент групи СА-25б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: mxmgrko@gmail.com

Prysiazhniuk Vasyl V. – senior lecturer of the department of system analysis and information technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Bakus Anna D. – student of group SA-25b, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: samsunggalaxya318009@gmail.com

Horeyko Maxym V. – Student of group SA-25b, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mxmgrko@gmail.com