

УДК 378.147

DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-6\(213\)-82-89](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-6(213)-82-89)**Карпузова Наталія Дмитрівна,**кандидатка педагогічних наук, професорка,
професорка кафедри початкової освіти,
Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка, Україна**Natalia Karapuzova,**Candidate of Pedagogical Sciences, Professor,
Professor at the Department of Primary Education,
Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Ukraine**E-mail:** karapuzova53@gmail.com**ORCID iD** <https://orcid.org/0000-0003-1430-0648>**Шакотько Віктор Васильович,**кандидат педагогічних наук, докторант кафедри
технологічної і професійної освіти, Глухівський національний
університет імені Олександра Довженка, Україна**Viktor Shakotko,**Candidate of Pedagogical Sciences, Doctoral student
at the Department of Technological and Professional Education,
Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National
Pedagogical University, Ukraine**E-mail:** vv0304@gmail.com**ORCID iD** <https://orcid.org/0000-0002-3004-5045>

УКРАЇНОМОВНА ТЕРМІНОЛОГІЯ З МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ

A На підставі узагальненого практичного досвіду організації та проведення освітніх івентів у системі неперервної освіти проаналізується стан використання україномовної термінології з математики та інформатики студентами педагогічних закладів вищої освіти на прикладі здобувачів освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка, Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Обласного коледжу «Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія імені А. С. Макаренка» Полтавської обласної ради й вчителями інформатики та математики, які підвищували кваліфікацію в Полтавській академії неперервної освіти ім. М. В. Остроградського. Проаналізовано коректність використання української термінології в підручниках із математики та інформатики, які використовуються в закладах загальної середньої освіти згідно з вимогами Державних стандартів початкової та базової середньої освіти. За результатами дослідження запропоновано заходи з удосконалення науково обґрунтованого використання україномовної термінології здобувачами освіти та вчителями математики та інформатики.

Ключові слова: україномовна термінологія; методика навчання математики, методика навчання інформатики; математика; інформатика

Ukrainian terminology in mathematics and informatics in the teaching of future teachers

S Relevance of the problem. This article analyzes the use of Ukrainian terminology in mathematics and informatics by students in pedagogical higher education institutions on the example of students of Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Regional College "Kremenchuk Humanitarian and Technological Academy named after A. S. Makarenko" of the Poltava Regional Council and teachers of informatics and mathematics who were upgrading their qualifications at the M. V. Ostrohradskyi Poltava Academy of Continuous Education. The correctness of the use of Ukrainian terminology in mathematics and computer science textbooks, which are used in the fourth and fifth grades of general secondary education institutions in accordance with the requirements of the State Standards of Primary and Basic Secondary Education, was also analyzed. Based on the results of the study, measures are proposed to improve the scientifically based use of Ukrainian terminology by students of education and teachers of mathematics and computer science.

In the process of studying future teachers in the correct use of Ukrainian terminology in mathematics and informatics, according to the authors, it is appropriate to introduce the following types of exercises into the learning process: reading mathematical records; providing a counterexample; conducting terminological dictations; performing logical-linguistic exercises; working on the definition of concepts; and working with the textbook

The research conducted at three different levels of education and the implementation of the recommendations proposed by the authors for the creation of a system of working with Ukrainian-language scientific terminology in the training of future teachers of mathematics and computer science will ensure an active response to today's challenges associated with the replacement of scientific terminology with a commonly used language, the active introduction of foreign terminology without considering the peculiarities of the development of the Ukrainian language, etc.

Keywords: *Ukrainian terminology; mathematics teaching methods, informatics teaching methods; math; Computer Science*

Актуальність проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими практичними завданнями. Як зазначають лінгвісти, суттєву частину сучасної мови становить спеціальна лексика. Також відмічається, що відсоток термінів та інших спеціальних слів у структурі української мови останніх років суттєво збільшується. Мова йде про те, що кількість слів-термінів перевищує кількість слів загального вжитку у нашій мові [18, с. 4].

Термінологічна лексика стала основним джерелом поповнення лексичного фонду нашої мови, особливо це стосується нових наук або наук, що стрімко розвиваються, наприклад, інформатики.

Значна частина наукових україномовних термінів має відповідники в розмовній українській мові. Разом з тим мова науки передбачає, що загальноживані слова наповнюються новим змістом. І одним із завдань педагога донести у процесі навчання до здобувача освіти новий, особливий, науковий зміст загальноживаного слова, що використовується в певній науці як науковий термін. Наприклад, загальноживане слово «поля», й термін «поля» у фізиці; «інформація» в побутовому вжитку й «інформація» в інформатиці як науки.

Попередні дослідження вказують, що доволі часто автори підручників, педагоги й особливо здобувачі освіти некоректно використовують наукові терміни, замінюючи їх загальноживаними словами, замінюючи науковий зміст термінів змістом загальноживаних слів.

Тому актуальною постає проблема визначення в системі підготовки майбутніх учителів, які навчатимуть учнів математики та інформатики, комплексу заходів для формування навичок використання в практичній професійній діяльності україномовної наукової термінології.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Найгостріше проблеми створення і введення в повсякденний обіг, у систему мовлення учнів, а особливо вчителів закладів загальної середньої освіти та викладачів закладів вищої освіти україномовної термінології з математики

та інформатики постали ще в кінці XIX – на початку XX століття (математика) [2; 13; 21] та у другій половині 80-х років XX століття (математика та інформатика). Протягом XVIII–XIX століть у закладах освіти на території України використовувалась в основному греко-латинська та частково німецька термінологія (математика). Згодом у частині України російськомовна термінологія активно насаджувалась в школах і університетах України. Кінець XIX століття стає початком зародження україномовної термінології з математики. Першу статтю з вищої математики українською мовою друкує викладач гімназії, майбутній професор Львівського університету В. Левицький. Його стаття «Про симетричні вираження функцій по модулю m » побачила світ у 1894 році. А у 1903 році ним були видані матеріали з упорядкування математичної україномовної термінології.

На початку 20-х років XX століття був надрукований у Берліні Систематичний словник української математичної термінології [20] Миколи Чайковського.

Початкові роки існування Радянського Союзу характеризувалися певною свободою в його республіках у розвитку національної науки та культури, в тому числі й в Україні. Протягом 20-х і початку 30-х років українськими вченими в системі наукових досліджень Орфографічно-термінологічної комісії при Академії наук, а після реформування – у складі Інституту української наукової мови Академії наук України було видано більше двадцяти термінологічних словників із різних галузей науки, техніки, культури, у тому числі й кілька з математики.

Значний вклад у становлення україномовної математичної термінології вніс М. Кравчук. Під його та М. Столярова головуванням виданно три томи «Математичного Словника». Як зазначає Н. Вірченко, академік М. Кравчук послідовно впроваджував українську термінологію в математичну науку та освіту, що стало однією з причин його арешту та передчасної смерті в таборях Колими в 1942 році [3].

У 1933–1935 роках почалася ревзія україномовної термінології з метою її уніфікації з російською. Розроблені в 20-ті роки українські термінологічні словники визнані радянською владою шкідливими й націоналістичними. І тільки з отриманням незалежності України нового стимулу отримали тенденції відродження україномовної термінології у різних галузях науки. До цього активно долучилися Г. Бевз, М. Богданович, Н. Вірченко, В. Даниленко, Л. Козак, І. Кочан, Т. Лепеха, Л. Паламарчук, Т. Панько, Л. Симоненко, Л. Томіленко та ін.

Становлення україномовної наукової термінології з інформатики відбулося порівняно недавно – в останні 50 років. Проблеми, що пов'язані із цим процесом зумовлені перш за все тим, що практично до кінця 80-х років ХХ століття викладання інформатики та споріднених з нею дисциплін у вищій і середній школі України здійснювалось виключно російською мовою, навіть у школах та вишах, у яких навчання здійснювалось українською мовою.

Тільки у 90-х роках були підготовлені перші україномовні підручники з інформатики для вищів і шкіл українських авторів А. Верляня, М. Жалдака, Н. Морзе, Ю. Рамського та ін. Особливий вклад у становлення україномовної інформатичної термінології вніс академік Національної академії педагогічних наук України М. Жалдак [7; 8].

Означення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття Як зазначають фахівці [3; 13; 14; 22] процес становлення української термінології далеко не закінчився. Продовжується її звільнення від нашарувань російської мови й у той же час гострою постає проблема захисту української термінології від проникнення англійських термінів, що замінують усталені українські терміни або використовуються без урахування існуючих в українській мові відповідників. Формування наукової термінології у здобувачів освіти починається в середній школі, а відповідальність за ці процеси покладено на вчителів, а за якісну наукову підготовку вчителів – на педагогічні заклади вищої освіти. Питанням удосконалення такої підготовки присвячена ця стаття.

Мета дослідження: спираючись на результати анкетувань учасників освітнього процесу,

спостережень за використанням студентами математичних та інформологічних термінів під час підготовки та проведення педагогічної практики, аналізу особливостей використання україномовної термінології в підручниках Нової української школи (4–5-ті класи) з математики та інформатики підготувати рекомендації до організації роботи над термінами зі студентами, які готуються до викладання математики та інформатики у структурі загальної середньої освіти.

Викладення основного матеріалу дослідження. На початковому етапі дослідження проблем коректного використання сучасної української термінології з математики та інформатики в школі було проведено:

- аналіз дотримання норм україномовної термінології в підручниках з математики та інформатики для 4–5-х класів [1; 4; 5; 6; 9; 11; 12; 15; 17; 19]. Вибір класів не був випадковим – це нові підручники, що підготовлені з урахуванням вимог, визначених Концепцією Нової української школи. Ці підручники пройшли/проходять апробацію в школах України, вони повинні забезпечити наступність у навчанні між початковою і базовою середньою школами [10];

- анкетування вчителів шкіл з розуміння змісту наукових термінів;

- спостереження за коректним використанням україномовних наукових термінів під час проведення пробних уроків майбутніми вчителями, які будуть навчати учнів математики та інформатики.

Підручники для Нової української школи аналізувались на коректність використання термінів і словосполучень, які пов'язані з поняттями:

- з математики: «розв'язувати проблему», «розв'язок задачі», «розв'язання задачі», «виконання завдання», «дані», «види діаграм»;

- з інформатики: «розв'язувати проблему», «розв'язок задачі», «виконання завдання», «інформація», «повідомлення», «дані», «активність», «роздільність».

Автори підручників у цілому дотримуються україномовної термінології та усталених словосполучень. Особливо це стосується авторів підручників з математики, що зумовлено стабільнішою системою термінів і понять у цій науці. Але варто все ж вказати на низку випадків

некоректного використання україномовної термінології з метою виправлення цих неточностей у другому виданні підручників.

У підручнику [1, с. 117] зустрічається така фраза «...для вирішення технічних проблем, що виникли на старті будівництва...», однак, як зазначає М. Жалдак [7], проблеми не вирішуються, а розв'язуються. У цьому ж підручнику зустрічаємо «Для вирішення цієї практичної задачі ви, скоріш за все, склали б ось такий запис для визначення сумарної довжини всіх ліній у метрах» [1, с. 252]. Але ж відомо, що задачі не вирішуються, а розв'язуються.

В іншому підручнику з математики читаємо: «Розв'яжи математичні завдання складанням рівняння» [9, с. 61]. Але ж завдання виконуються, а не розв'язуються.

У підручниках з інформатики автори доволі часто порушують принцип науковості, є випадки некоректності подання наукових даних. Наприклад, у [6, с. 7] стверджується, що «...першу автоматичну лічильну машину винайшов французький математик Блез Паскаль у 1642 році». Але ж «Паскаліну» не можна називати «автоматичною машиною» ні з означення терміну «автоматичний», ні з означення терміну «машина». Це був ручний механічний пристрій.

На сторінках цього ж підручника зустрічаємо таке пояснення властивостей процесора: «Швидкість процесора обчислюється в герцах (Гц)». Це повністю протирічить як науковим поясненням принципів дії процесора, так і Міжнародній системі величин (ISQ) [23]. У герцах вимірюється частота, а швидкодія процесора залежить від частоти, з якою він виконує обчислювальні операції. Однак швидкодія (не швидкість) процесора залежить не тільки від тактової частоти, але й, наприклад, кількості ядер процесора, обсягу його кеш-пам'яті третього рівня тощо.

Наступне пояснення роботи процесора взагалі позбавлене логіки: «Центральний процесор складається з двох частин, які працюють разом АЛП (арифметично-логічного пристрою), який виконує всі обчислення та логічні операції, і пристрою керування, який керує даними та декодує їх із пам'яті на центральний процесор» [6, с. 9]. Крім того, що пояснення антинаукове, виникає питання доступності учням 5-го класу розуміння поняття «логічні операції» і того, як це пристрій керування, який є частиною процесора,

декодує дані на процесор. Таке враження, що маємо некоректний переклад з англійської.

Найбільше питань і проблем виникає у авторів підручників з інформатики при введенні термінів «інформація», «повідомлення», «інформаційні процеси». Пояснення цих термінів та їх використання в педагогічній інформації детально описав академік М. Жалдак у своїх роботах [7; 8]. Однак майже в усіх підручниках з інформатики зустрічаємо використання загальноновживаного слова «інформація» (синоніму загальноновживаних слів «відомості», «повідомлення») замість наукового інформатичного терміну «інформація», що позначає результат відображення навколишнього світу конкретною людиною [там само].

У результаті маємо такі пояснення:

«Інформація – будь-які відомості та/або дані, що можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді [19, с. 5].

«Інформація – це відомості (дані) про предмети, події, явища та процеси, які передають за допомогою повідомлень» [5, с. 7].

«Інформація – це відомості, зображення, звуки, запахи, знання, новини, які отримуємо з довкілля» [11, с. 7] тощо.

Підручники з інформатики подекуди містять описи «властивостей інформації», наприклад так, як подано на рис. 1:

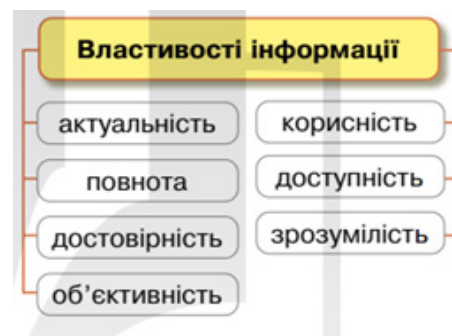


Рис 1. Подання властивостей інформації

Академік М. Жалдак детально обґрунтував [8], чому ми не можемо говорити про повноту, доступність, зрозумілість і про інші властивості інформації, бо ці властивості не є загальними, вони властиві лише інформації, яку набула в результаті пізнавальної діяльності конкретна людина. І якщо для однієї людини ця інформація є зрозумілою, то для іншої людини вона може бути незрозумілою і т. д.

У підручниках інформатики також можемо частіше, ніж у підручниках математики, зустріти некоректне вживання математичних термінів і пояснень до них. Проблеми, задачі і завдання доволі часто вирішують [19, с. 8], [12, с. 8, 19], [5, с. 16], а не розв'язують задачі та проблеми і виконують завдання. Розв'язуючи задачі, отримують результат, а не розв'язок [12, с. 136], [5, с. 10].

Анкетування серед учителів інформатики, які підвищували свою кваліфікацію на базі Полтавської академії неперервної освіти ім. М. В. Остроградського показало, що тільки 11% з них правильно тлумачать термін «інформація», а інші використовують пояснення загальноживаного слова, синоніму термінам «повідомлення», «відомості». Тільки 16% знайшли правильний відповідник до англійського терміну «application», 39% – підтвердили, що інформацію не можна виміряти, і лише 28% – вказали основні інформаційні процеси. Такі результати закономірні й відображають плутанину з поясненням основних понять в інформатиці різних науковців та авторів підручників для загальної середньої освіти.

Спостереження за мовою студентів, майбутніх учителів, які навчатимуть учнів математики та інформатики, під час проведення ними уроків педагогічної практики дає змогу стверджувати, що тільки біля 15% з них (і це в основному майбутні вчителі математики) не допускають помилок у термінах і в словосполученнях, пов'язаних із ними. 60% студентів допускають від двох до п'яти помилок, 3–5% – допускають грубі помилки при вживанні та тлумаченні певних термінів і понять.

Результати дослідження. За підсумками проведеного аналізу можемо стверджувати, що для забезпечення науково і педагогічно виваженого використання україномовної термінології в середній і вищій школі необхідно забезпечити систематичну роботу з термінами у педагогічних закладах вищої освіти і в першу чергу з майбутніми вчителями, що будуть навчати математики та інформатики.

Такі науки, як математика та інформатика, є по своїй суті системами понять і відношень між ними, тому оволодіння їх основами зводиться до засвоєння відповідної системи понять та оперування ними. Наведемо пропозиції до системи формування навичок правильного використання математичної термінології майбутніми вчителями.

Подібну систему можна легко екстраполювати і на формування навичок використання інформатичної термінології.

Математичне мислення тісно пов'язане з математичним мовленням, яке, в свою чергу залежить від уміння точно та правильно вживати математичні терміни. Саме тому важливо, перш за все, вводити чітке означення термінів, по-друге, логічно правильно будувати математичні речення. Усі ці фактори, безумовно, впливають на математичний розвиток особистості.

У процесі роботи над термінами необхідно враховувати способи їх утворення: корінні вони чи запозичені. В обох випадках робота має спрямовуватись на розкриття змісту того чи іншого терміну (утворення відповідного символу), акцентуючи при цьому увагу на історико-генетичному та логіко-дедуктивному аспектах проблеми. Водночас важливо враховувати життєвий досвід особистості, як особливу форму взаємозв'язку навчання та життя. Якщо буденне уявлення не вступає в протиріччя з науковим означенням, то використання такого життєвого досвіду оптимізує процес засвоєння понять. У протилежному випадку відбувається корегування буденного знання та формування наукового.

У роботі над формуванням понять можна досягти успіху, якщо широко використовувати досягнення психолого-дидактичних досліджень закономірностей засвоєння знань і керування цим процесом [16].

Для забезпечення свідомого засвоєння математичних знань учнями, що так актуально для сьогодення, вчитель повинен сформувати у них, перш за все, понятійний апарат. Цей процес починається з професійної підготовки майбутнього вчителя у вищому закладі освіти.

У процесі формування математичного мовлення майбутніх учителів, на нашу думку, доречно запроваджувати у процес навчання наступні види вправ.

Читання математичних записів, до яких ставляться такі вимоги: точність, ясність, стислість тощо. Досвід показує, що такі вимоги не завжди витримуються. Тому у підручниках, навчальних посібниках потрібно як пояснювати, що означає той чи інший математичний термін, так і наводити зразки читання найвживаніших математичних записів, використовуючи послідовність: символ – пояснення – читання (табл. 1).

Приклад читання математичних записів у початковій школі

Символічний запис	Пояснення (термін)	Читання
$4 + 5$	числовий вираз: до числа чотири додали число п'ять	чотири плюс п'ять; до чотирьох додати п'ять; сума чотирьох та п'яти; перший доданок чотири другий п'ять; чотири збільшити на п'ять.
$a+(b-c)$	буквений вираз: сума числа та виразу	до a додати різницю чисел b та c ; додавання різниці чисел b та c до числа a ; сума числа a і різниці чисел b та c
$18+x=46$	рівняння: рівність із змінною	до вісімнадцяти додати x буде сорок шість; до вісімнадцяти додати x дорівнює сорока шести

Наведення контрприкладу. Результативними у процесі роботи над математичними термінами є також завдання з наведення контрприкладу. Сутність роботи полягає у тому, що ілюструється відповідь студента за допомогою креслення, символічного запису тощо, які наочно переконують у неправильності його висловлювання.

Проведення математичних диктантів. Математичні (інформатичні) диктанти розвивають увагу, змушують дослуховуватися до завдання та обмірковувати правильність зробленого запису, дозволяють викладачеві з'ясувати прогалини у знаннях студентів. Математичні (інформатичні) диктанти можна проводити як на лекціях, так і на практичних заняттях.

Виконання завдань з переходу від словесного запису до запису за допомогою математичних символів і навпаки. Такі завдання використовуються для кращого засвоєння логіко-математичної символіки та застосування її в конкретних практичних ситуаціях. Зокрема, це завдання такого виду: дано опорну схему, або короткий запис задачі, потрібно за нею скласти текст задачі; розв'язати задачу на побудову, оформивши розв'язання в символічній формі тощо.

Виконання вправ логіко-лінгвістичного характеру. Це вправи:

- 1) на встановлення відповідності між термінами та символами;
- 2) вправи на розширення чи звуження об'єму поняття;
- 3) вправи з використанням кругів Ейлера, діаграм Венна.

Прикладом другого виду вправ може бути завдання: «Скласти послідовність понять, у якій

на першому місці стоїть квадрат, а кожне наступне поняття включає в себе попереднє: прямокутник, квадрат, опуклий чотирикутник, паралелограм, плоска геометрична фігура, множина точок площини, опуклий многокутник».

Робота над означенням понять. Важливо у процесі роботи над термінами запроваджувати технологію дослідницької діяльності, зокрема, вести пошук за такими напрямками: як будується означення поняття, скільки означень можна дати одному й тому ж поняттю та у якому зв'язку перебувають ці означення, як з'являються ті чи інші математичні задачі тощо. Ці завдання спрямовані на одночасний розвиток математичного мислення та мовлення.

Робота з підручником. В умовах сьогодення, коли будь-які відомості можна отримати з різних джерел, робота з підручником набуває особливого значення. На жаль, Інтернет наповнений різними навчальними сайтами, зміст яких, часто-густо, не відповідає вимогам до використання математичних термінів. Саме підручник має стати джерелом формування уявлень і знань про математичні поняття, бути еталоном правильного їх тлумачення та вживання. До видів роботи з підручником можна віднести такі: читання та переказ правил, означень; аналіз запропонованих у підручнику завдань із метою створення власних, які ілюструють ті ж теоретичні положення, що й дані; робота над навчальним матеріалом за допомогою вчителя; самостійне опрацювання навчального матеріалу.

Висновки. Проведене дослідження для визначення стану використання україномовної наукової термінології з математики та

інформатики у вищій та середній освіті на трьох різних рівнях та впровадження запропонованих авторами рекомендацій для створення системи роботи з україномовною науковою термінологією в підготовці майбутніх учителів математики та інформатики дозволить забезпечити активне реагування на виклики сьогодення, пов'язані з підміною наукової термінології загальнонавчальною мовою, активним упровадженням іноземної термінології без урахування особливостей розвитку української мови тощо.

Перспективи подальших розвідок. На нашу думку, варто звернути більшу увагу на роботу з науковою термінологією у процесі підвищення кваліфікації вчителів початкової школи, математики та інформатики, враховуючи вимоги Нової української школи до особи педагога, який повинен забезпечувати комунікацію зі своїми колегами, учнями, батьками на відповідному науковому рівні, забезпечити формування математичної та інформатичної компетентності, що неможливе без знання відповідної галузевої наукової термінології.

Список використаних джерел

1. Беденко М. В., Клочко І. Я., Кордиш Т. Г., Тадеєв В. О. Математика : підручник для 5 кл. закл. загал. серед. освіти. Тернопіль : Навч. книга – Богдан, 2022. 475 с.
2. Варинська А. М., Орлова Н. Д., Корнодудова Н. М. Латинська і грецька мови в термінології математики: функціональний аспект. *Science and Education a New Dimension. Philology*. 2020. VIII(68), Issue: 226. URL: <https://seanewdim.com/wp-content/uploads/2021/04/Latin-and-greek-languages-in-terminology-mathematics-functional-aspect-%D0%90.-M.-Varynska-N.-D.-Orlova-N.-M.-Kornaodudova.pdf>
3. Вірченко Н. До 20-річчя осередку «Просвіта» КПІ. Про українську математичну термінологію. URL: <https://kpi.ua/914-17>
4. Гісь О. М., Філяк І. В. Математика : підручник для 4 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Ранок, 2021. Ч. 1. 224 с.
5. Глинський Я. М., Лисобей Л. В., Чучук О. І., Дячун В. В. Інформатика : підручник для 5 класу закладів загал. серед. освіти. Тернопіль : Астон, 2022. 208 с.
6. Джон Ендрю Біос. Інформатика : підручник для 5 класу закл. загал. серед. освіти. Київ : Лінгвіст, 2022. 176 с.
7. Жалдак М. І. Деякі особливості україномовної інформатичної термінології. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. № 21 (28). С. 3–9. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21\(28\).01](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21(28).01)
8. Жалдак М. І. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі і педагогічному університеті. *Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2005. Вип. 9. С. 3–14.
9. Заїка А. М., Тарнавська С. С. Математика : підручник для 4 кл. закладів загал. серед. освіти. Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. Ч. 1. 144 с.
10. Іонова О., Масюк О., Сіра І. Реалізація наступності у навчанні математики між початковою та базовою середньою ланками освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук : міжвузівський зб. наук. праць молодих вчених Дрогобицького держ. пед. ун-ту імені Івана Франка*. Дрогобич, 2020. Вип. 33, т. 1. С. 354–359.
11. Інформатика : підручник для 4 кл. закл. загал. серед. освіти / Т. В. Воронцова, В. С. Пономаренко, Л. В. Пономаренко, О. Л. Хомич, І. В. Лаврентьєва. Київ : Алатон, 2021. 192 с.
12. Козак Л. З., Ворожбит А. В. Інформатика : підручник для 5 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : Літера ЛТД, 2022. 176 с.
13. Локайчук С., Кудісова О. Математичні терміни в працях академіка Михайла Кравчука. *Лінгвостилістичні студії*. 2016. Вип. 5. URL: <https://lingvostud.vnu.edu.ua/index.php/lingvostud/article/view/136>
14. Осадчук М. Л., Осадчук О. В. Англо-російсько-український словник математичних термінів. Вінниця : Універсум, 2006. 380 с.
15. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Інформатика : підручник для 5 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : Генеза, 2022. 314 с.
16. Сіра І. Т. Культурно-історичне середовище навчання математики. *Наумовські читання : зб. тез доповідей учасників XX Всеукр. наук.-метод. конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених, присвяченої 300-річчю з дня народження Григорія Сковороди, 3-4 листоп. 2022 року*. Харків, 2022. С. 38–40.
17. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудницька Ю. В. Математика : підручник для 5 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : УОБЦ «Оріон», 2022. 304 с.
18. Томіленко Л. М. Термінологічна лексика в сучасній тлумачній лексикографії української літературної мови : [монографія]. Івано-Франківськ : Фоліант, 2015. 160 с.
19. Трішук І. В. Інформатика : підручник для 5 кл. закл. загал. серед. освіти. Тернопіль : Навч. книга – Богдан, 2022. 248 с.
20. Чайковський М. Систематичний словник української математичної термінології. Перша частина: Елементарна математика. Берлін : Вид-во української молоді, 1924. 118 с.
21. Шляхта О. Семантичні паралелі в українській та німецькій математичних термінологіях першої третини XX ст. *Наукові записки. Філологічні науки*. Київ : Києво-Могилянська академія, 2010. Т. 111. С. 50–55. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a8240d1f-600f-4162-9b37-ead3e12fe111/content>
22. Kucherevych G. Semantic and functional characteristics of ukrainian mathematical terms, compared to polish terminology. *Zeszyty cyrylo-metodiańskie*. 2017. № 6. P. 69–85.

23. Online Browsing Platform (OBP). URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:80000:-1:ed-1:v1:en>

References

1. Bedenko, M. V., Klochko, I. Ya., Kordysh, T. H., & Tadeiev, V. O. (2022). : pidruchnyk dlia 5 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity. Ternopil: Educational book - Bohdan [in Ukrainian].
2. Varynska, A. M., Orlova, N. D., Kornodudova, N. M. (2020). Latynska i hretska movy v terminolohii matematyky: funktsionalnyi aspekt [Latin and Greek languages in the terminology of mathematics: functional aspect]. *Science and Education a New Dimension. Philology*, VIII (68), 226. Retrieved from <https://seanewdim.com/wp-content/uploads/2021/04/Latin-and-greek-languages-in-terminology-mathematics-functional-aspect-%D0%90.-M.-Varynska-N.-D.-Orlova-N.-M.-Kornaodudova.pdf>. [in Ukrainian].
3. Virchenko, N. (2010). *Do 20-ricchchia oseredku "Prosvita" KPI. Pro ukrainsku matematychnu terminolohiiu [To the 20th anniversary of the "Prosvita" branch of KPI. About Ukrainian mathematical terminology]*. Retrieved from <https://kpi.ua/914-17> [in Ukrainian].
4. His, O. M., & Filiak, I. V. (2021). *Matematyka [Mathematics]: pidruchnyk dlia 4 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity*. Kharkiv: Ranok [in Ukrainian].
5. Hlynskyi, Ya. M., Lysobei, L. V., Chuchuk, O. I., & Diachun, V. V. (2022). *Informatyka [Informatics]: pidruchnyk dlia 5 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity*. Ternopil: Aston [in Ukrainian].
6. Dzhon Endriu Bios. (2022). *Informatyka [Informatics]: pidruchnyk dlia 5 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity*. Kyiv: Lihvist [in Ukrainian].
7. Zhaldak, M. I. (2019). Deiaki osoblyvosti ukrainomovnoi informatychnoi terminolohii [Some features of Ukrainian informatic terminology]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. Kompiuterno-orientovani systemy navchannia. [Scientific journal of National Pedagogical Dragomanov University. Computer-based learning systems]*, 21 (28), 3-9 [in Ukrainian].
8. Zhaldak, M. I. (2005). Pro deiaki metodychni aspekty navchannia informatyky v shkoli i pedahohichnomu universyteti [About some methodical aspects of teaching informatics at school and pedagogical university]. *Kompiuterno-orientovani systemy navchannia [Computer-based learning systems]*, 9, 3-14 [in Ukrainian].
9. Zaika, A. M., & Tarnavska, S. S. (2021). *Matematyka [Mathematics]: pidruchnyk dlia 4 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity*. Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky [in Ukrainian].
10. Ionova, O., Masiuk, O., & Sira, I. (2020). Realizatsiia nastupnosti u navchanni matematyky mizh pochatkovoioiu ta bazovoioiu serednoiu lankamy osvity [Implementation of continuity in teaching mathematics between primary and basic secondary levels of education]. In *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk [Current issues of humanitarian sciences]: mizhvuzivskyi zbirnyk naukovykh prats molodykh vchenykh Drohobyt'skoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu imeni Ivana Franka (Is. 33, vol. 1, pp. 354-359)*. Drohobych [in Ukrainian].
11. Vorontsova, T. V., Ponomarenko, V. S., Ponomarenko, L. V., Khomych, O. L., & Lavrentieva, I. V. (2021). *Informatyka*

[Informatics]: pidruchnyk dlia 4 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity. Kyiv: Alaton [in Ukrainian].

12. Kozak, L. Z., & Vorozhbyt, A. V. (2022). *Informatyka [Informatics]: pidruchnyk dlia 5 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity*. Kyiv: Litera LTD [in Ukrainian].

13. Lokaichuk, S., & Kudisova, O. (2016). Matematychni terminy v pratsiakh akademika Mykhaila Kravchuka [Mathematical terms in the works of Academician Mykhailo Kravchuk]. *Linhvostylistychni studii [Linguistic studies]*, 5. Retrieved from <https://lingvostud.vnu.edu.ua/index.php/lingvostud/article/view/136> [in Ukrainian].

14. Osadchuk, M. L., & Osadchuk, O. V. (2006). *Anhlorosiisko-ukrainskyi slovnyk matematychnykh terminiv [English-Russian-Ukrainian dictionary of mathematical terms]*. Vinnytsia: Universum [in Ukrainian].

15. Ryvkind, Y. Ya., Lysenko, T. I., Chernikova, L. A., & Shakotko, V. V. (2022). *Informatyka [Informatics]: pidruchnyk dlia 5 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity*. Kyiv: Heneza [in Ukrainian].

16. Sira, I. T. (2022). Kulturno-istorychne seredovyshe navchannia matematyky [Cultural and historical environment of teaching mathematics]. In *Naumovski chytannia [Naumovsky readings]: zbirnyk tez dopovidei uchasnykiv XX Vseukrainskoi nauково-metodychnoi konferentsii zdobuvachiv vyshchoi osvity ta molodykh vchenykh, prysviachenoii 300-ricchciu z dnia narodzhennia Hryhoriia Skovorody (pp. 38-40)*. Kharkiv [in Ukrainian].

17. Tarasenkova, N. A., Bohatyrova, I. M., Kolomiiets, O. M., Serdiuk, Z. O., & Rudnitska, Yu. V. (2020). *Matematyka [Mathematics]: pidruchnyk dlia 5 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity*. Kyiv: Orion [in Ukrainian].

18. Tomilenko, Ji. M. (2015). *Terminolohichna leksyka v suchasniitlumachnii leksykohrafiit ukrainskoi literaturnoi movy [Terminological vocabulary in the modern explanatory lexicography of the Ukrainian literary language]*. Ivano-Frankivsk: Foliant [in Ukrainian].

19. Trishchuk, I. V. (2022). *Informatyka [Informatics]: pidruchnyk dlia 5 kl. zakladiv zahaln. seredn. osvity*. Ternopil: Educational book - Bohdan [in Ukrainian].

20. Chaikovskyyi, M. (1924). *Systematychnyi slovnyk ukrainskoi matematychnoi terminolohii. Persha chastyna: Elementarna matematika [Systematic dictionary of Ukrainian mathematical terminology] [First part: Elementary mathematics]*. Berlin: Vyd-vo ukrainskoi molodi [in Ukrainian].

21. Shliakhta, O. (2010). Semantychni paraleli v ukrainskii ta nimetskii matematychnykh terminolohiiakh pershoi tretyny XX st. [Semantic parallels in Ukrainian and German mathematical terminologies of the first third of the 20th century]. *Naukovi zapysky. Filolohichni nauky [Proceedings. Philological sciences]*, 111, 50-55. Retrieved from <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a8240d1f-600f-4162-9b37-e4d3e12fe111/content> [in Ukrainian].

22. Kucherevych, G. (2017). Semantic and functional characteristics of ukrainian mathematical terms, compared to polish terminology. *Zeszyty cyrylo-metodiańskie*, 6, 69-85 [in Poland].

23. Online Browsing Platform (OBP). (2023). Retrieved from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:80000:-1:ed-1:v1:en>

Дата надходження до редакції авторського оригіналу: 15.10.2023