

УДК 378.147

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-201-25-28

РОМАНЕНКО Тетяна Василівна –доктор педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Черкаського національного університету

імені Богдана Хмельницького

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9790-2718>e-mail: tan.romanenko25@gmail.com**РУСІНА Наталія Геннадіївна** –кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри теорії та технології програмування
Київського національного університету імені Тараса ШевченкаORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5595-9548>e-mail: rulina@knu.ua**ВЛАСЕНКО Володимир Миколайович** –

старший викладач кафедри автоматизації

та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Черкаського національного університету

імені Богдана Хмельницького

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1593-9937>e-mail: vlasenko@i.ua

ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ НАОЧНОСТІ ДЛЯ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ІНФОРМАТИКІВ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Використання комп'ютерної наочності під час навчання студентів є основою розвиваючого навчального середовища. Такий вид наочності є не окремим навчальним елементом, а є інформаційною універсальною системою, яка поєднує різні напрямки освітнього процесу, здатна поповнити їх, змінити повністю докорінно розвивальне освітнє середовище закладу.

Використання комп'ютерної наочності в освіті надає можливість максимізувати навчальні результати студентів, набуті індивідуальний досвід освоєння навчального матеріалу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Найефективнішим методом навчання майбутніх інформатиків є застосування наочності. Про необхідність використання наочності в освітньому процесі вказували такі провідні вчені-педагоги як Я.А. Каменський, В.О. Сухомлинський, А.С. Макаренко та інші. Це питання є постійно актуальним та часто опиняється в центрі уваги провідних методистів.

Сучасний педагог повинен використовувати різні суттєві методи для активного навчання студентів [1]. Через стрімкі зміни в науці, техніці, суспільному житті оновлюються вимоги в сфері освіти, в якій викладач під час педагогічної діяльності для покращання ефективного навчання застосовує різні допоміжні засоби навчання. Саме наочні засоби навчання здатні розвивати пізнавальний інтерес, спонукати до стимулювання навчального процесу студентів, зокрема, візуальні засоби (сенсорні об'єкти чи зображення, що ініціюють чи стимулюють і підтримують процес навчання).

Зокрема, Лапінський В.В. вказує на те, що основним процесом адаптації принципу наочності, враховуючи можливості реалізації сучасних

комп'ютерних технологій – це перехід від простого споглядання об'єктів навчання до залучення суб'єкта навчання у перетворювальну роботу з самими моделями об'єктів вивчення, що створюється унаочненням цього процесу та виявленням результатів, спонукає до глибшого їх аналізу [5].

Мета статті. Розглянути зміст поняття «комп'ютерна наочність» та реалізацію принципу наочності в навчанні майбутніх інформатиків.

Методи дослідження. У дослідженні використані методи: аналіз результатів, моделювання, узагальнення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Враховуючи потребу адаптації до сучасних реалій навчання в закладах вищої освіти, зумовленої підвищеним запитом комп'ютеризації освітнього процесу, проведенні змішаної форми занять, дистанційного та електронного навчання, принцип наочності, який упроваджується за допомогою комп'ютерних технологій, що виокремлюється у використання «комп'ютерної наочності», комп'ютерну наочність застосовують для максимальної візуалізації явищ та процесів, кращого розуміння, запам'ятовування нових понять, тверджень тощо. Також, використовуючи комп'ютерну наочність студент має можливість у будь-який час: проводити комп'ютерні обчислення, засвоювати навчальний матеріал, надавати доступ викладачу оцінювати виконані завдання та залишати коментарі, виконувати індивідуальні завдання та інше. Тому, упровадження комп'ютерної наочності в процесі навчання:

– спонукає студентів до зростання мотивації навчання, звільнення від рутинної та об'ємної роботи, змоги зосередитися на основній суті досліджуваного матеріалу, проведенні різноманітних обчислень,

графічних побудов, перевірки результатів роботи окремих етапів розв'язування задач;

– відкриває для педагогів можливості широкого застосування у своїй роботі зі створення нових методичних технологій навчання, що направлені на зростання якості навчання, реалізацію нових ідей освітнього процесу.

На відміну від звичайних технічних засобів навчання, упровадження комп'ютерної наочності надає можливість:

– наповнити методичний матеріал великим об'ємом готового, ретельно відібраного та організованого навчального матеріалу;

– розвивати інтелектуальні та творчі здібності студентів;

– самостійно набувати нові знання студентам та викладачам.

Під час практичного застосування комп'ютерних технологій для навчання майбутніх інформатиків, робота кожного студента з комп'ютерними засобами є упровадженням принципу наочності, де основна умова – досягнення загальноосвітніх цілей процесу вивчення інформатичних дисциплін. Це потребує систематичної роботи студентів із комп'ютерними технологіями в процесі освоєння всього навчального курсу.

Особливим значенням у процесі підготовки майбутніх інформатиків є використання комп'ютерної наочності, за рахунок якої можна збільшити рівень доступності навчального матеріалу, удосконалити та прискорити процес активізації розумової діяльності студентів. Під час вивчення інформатичних дисциплін доцільно застосовувати натуральну (природну, наближену до реальності) та знаково-символічну (знак окреслює зміст, а символ його розкриває; спонукає для розвитку теоретичного, абстрактного мислення) наочність [6].

Практичне застосування комп'ютерної наочності в навчальному процесі – це робота кожного студента, що є упровадженням принципу наочності за допомогою реалізації комп'ютерних технологій. Це є провідною умовою для досягнення загальноосвітніх цілей навчання майбутніх інформатиків. Однак, їх діяльність з комп'ютерними технологіями має бути

систематичною формою навчання протягом усього періоду здобування знань.

На нашу думку, комп'ютерна наочність – основна база навчання для вивчення будь яких дисциплін, з використанням у процесі представлення інформатичних основ, базованих на візуалізації змісту понять різного типу інформації, зокрема, у вигляді графічних образів за допомогою комп'ютерних технологій.

Завдяки комп'ютерній наочності студент має можливість створювати, використовувати та перетворювати наочно-моделюючі графічні об'єкти. Використання комп'ютерної наочності дозволяє викладачу демонструвати за допомогою комп'ютера ілюстративну компоненту для створення наочного образу про предмет, процеси або явища, які неможливо спостерігати у реальному житті [2].

Одним із засобів комп'ютерної наочності є сучасний продукт GeoGebra. Проблематикою застосування GeoGebra займаються: розробник Маркус Хохенварте, Андреас Лінднер, Герріт Столс, Майкл Борчердс. Навчальний сервіс створений на основі останніх досягнень в галузі інформаційних технологій [4]. Завдяки сервісу GeoGebra відбувається підтримка STEM освіти, впроваджуються інновації в навчанні [7]. Поєднання різних математичних, статистичних та символічних обчислень, що уможливорює вільно працювати з навчальним матеріалом, користуватися наочними методами навчання [8].

Використання комп'ютерної наочності в GeoGebra можливий завдяки таким додаткам, як: калькулятори (3D, СКА, графічний, науковий, тощо).

Також, програма GeoGebra містить підручники для ознайомлення можливостей, наприклад GeoGebra Classroom [3]. Віртуальна платформа GeoGebra Classroom надає можливість: задавати студентам інтерактивні завдання; ставити запитання всій групі онлайн та бачити відповіді всіх студентів; проводити насичені, інтерактивні обговорення.

Наведемо приклад демонстрації застосування комп'ютерної наочності у процесі побудови графіків функції в трьохвимірному просторі, використовуючи віртуальний сервіс GeoGebra (рис. 1, рис. 2).

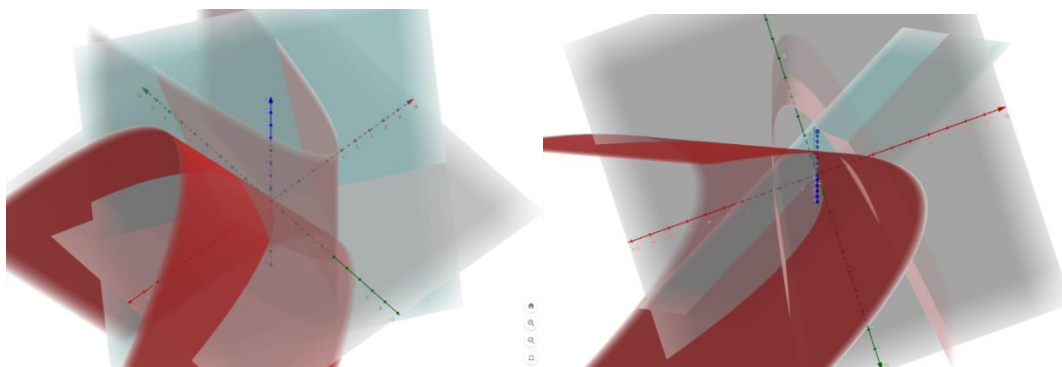


Рис. 1. Комп'ютерна наочність, створена за допомогою сервісу GeoGebra

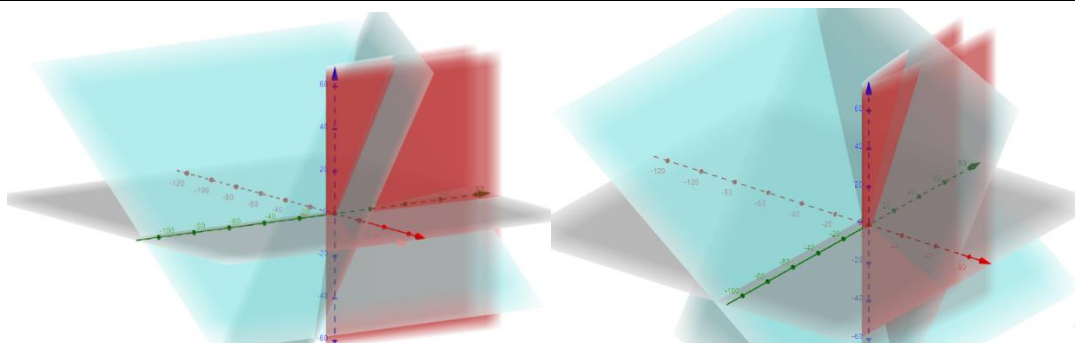


Рис. 2. Комп'ютерна наочність, створена за допомогою сервісу GeoGebra

Використовуючи сервіс GeoGebra можна застосовувати математичні інструменти для побудови графіків, розв'язувати задачі геометрії, будувати просторові фігури 3D та багато чого іншого, візуалізувати розв'язки задач, створювати моделі, будувати графіки, розглядати їх образи в різних ракурсах.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Застосування комп'ютерної наочності для навчання майбутніх інформатиків представлена комп'ютерними технологіями, надає можливість: студентам – ознайомлюватися не тільки з графічним зображенням виконаних задач, а й динамікою їх змін, використовувати та перетворювати наочно-моделюючі графічні об'єкти; викладачу – надається можливість демонструвати ілюстративну компоненту для створення наочного образу про предмет, представляти неспостережувані процеси чи явища, які неможливо продемонструвати тільки вербальними засобами або за допомогою часткового зображення.

Отже, комп'ютерна наочність надає змогу виходити за рамки стандартного навчального середовища, показувати явним те, що не можливо побачити та інше. Далі, можна розглянути комп'ютерну наочність, за допомогою якої можна імітувати будь-які явища чи процеси та змоделювати їх для потреби навчального процесу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Ghulam Shabiralyani, Khuram Shahzad Hasan, Naqvi Hamad, Nadeem Iqbal. Impact of Visual Aids in Enhancing the Learning Process Case Research: District Dera Ghazi Khan. *Journal of Education and Practice* . 2015. Vol.6, №.19. P. 226-234.
2. Бодненко Т.В. Комплексне використання наочних засобів навчання фізики учнів старшої школи : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Нац. пед.ун-т ім. М.Драгоманова. Київ, 2010. 214 с.
3. Вивчіть GeoGebra Classroom. URL: <https://www.geogebra.org/m/hncrguu> (дата звернення 06.11.2021).
4. Долук Д. А., Порхун А.О. Створення інтерактивних моделей у середовищі Geogebra. 2013. URL: https://likt.edu.vn.ua/uploads/user/files/instructions/geogebra_doluk_porhun.pdf (дата звернення 01.10.2021).
5. Лавіньський В.В. Принцип наочності і створення електронних засобів навчального призначення. *Народна освіта*. 2009. Випуск 3 (9). URL: <http://archive.nbuv.gov.ua/e->

[journals/narosv/2009-3/9lvvznp.htm](https://journals.narosv/2009-3/9lvvznp.htm) (дата звернення 09.11.2021).

6. Малафіїк І.В. Дидактика. Видавництво «Кондор», 2009 URL: <https://textbooks.net.ua/content/view/6128/49/> (дата звернення 10.11.2021).

7. Математичні Додатки GeoGebra. *GeoGebra*: веб-сайт. URL: <https://www.geogebra.org/> (дата звернення 16.11.2021).

8. Романенко Т.В., Русіна Н.Г. Проблеми візуалізації математичних задач в умовах електронного навчання закладів освіти: *Матеріали ІХ міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2021)*, 9–10 квітня 2021 р. Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2021. С. 48 – 49.

REFERENCES

1. Shabiralyani, Ghulam, Hasan, Khuram Shahzad, Hamad, Naqvi, Iqbal, Nadeem (2015) *Impact of Visual Aids in Enhancing the Learning Process Case Research*.
2. Bodnenko, T.V. (2014) *Kompleksne vykorystannia naochnykh zasobiv navchannia fizyky uchniv starshoi shkoly* [Complex use of visual aids for teaching physics to high school students]. Kyiv.
3. *Study GeoGebra Classroom*.
4. Dolyuk, D.A., Porkhun, A.A. (2013) *Stvorennia interaktyvnykh modelei u seredovyshchi Geogebra* [Creation of interactive models in Geogebra].
5. Lapinsky, V.V. (2009) *Pryntsyp naochnosti i stvorennia elektronnykh zasobiv navchalnoho pryznachennia* [The principle of clarity and the creation of electronic teaching aids].
6. Malafiiik, I.V. (2009) *Dydaktyka* [Didactics].
7. *GeoGebra Mathematical Applications. GeoGebra*.
8. Romanenko, T.V., Rusina, N.G. (2021) *Problemy vizualizatsii matematychnykh zadach v umovakh elektronnoho navchannia zakladiv osvity* [Problems of visualization of mathematical problems in the conditions of electronic learning of educational institutions]. Cherkasy.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

РОМАНЕНКО Тетяна Василівна – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Наукові інтереси: застосування комп'ютерних технологій в освітньому процесі закладів вищої освіти, формування професійної компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних систем; професійна підготовка майбутніх вчителів фізики, математики, інформатики, технічних дисциплін.

РУСІНА Наталія Геннадіївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та технології

програмування Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (інформатика)

ВЛАСЕНКО Володимир Миколайович – старший викладач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Наукові інтереси: формування професійної готовності майбутніх вчителів фізики та інформатики до використання комп'ютерних технологій, контроль якості знань студентів.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ROMANENKO Tetyana Vasylivna – doctor of pedagogical sciences, associate professor, Associate Professor of Automation and Computer-Integrated Technologies Cherkasy National University named after Bohdan Khmelnytsky.

Circle of research interests: the usage of computer technologies in the educational process in higher education institutions, professional competence formation of future

specialists of computer systems; professional training of future teachers of physics, mathematics, computer science, technical disciplines.

RUSINA Natalia Gennadiyivna – candidate of pedagogical sciences, Associate Professor at the Department of Theory and Technology of Programming of Faculty of Computer Science and Cybernetics of Taras Shevchenko National University of Kyiv.

Circle of research interests: theory and methods of teaching (computer science)

VLASENKO Volodymyr Mykolayovych – associate Professor of the Department of Automation and Computer-Integrated Technologies of Bohdan Khmelnytsky Cherkasy National University

Circle of research interests: the formation of professional readiness for future teachers of physics and computer science to use computer technologies, quality control of students' knowledge

Стаття надійшла до редакції 19.11.2021 р.

УДК 372.853

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-201-28-31

САДОВИЙ Микола Ілліч –

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки,
охорони праці та безпеки життєдіяльності

Центральноукраїнського державного педагогічного університету
імені Володимира Винниченка

ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-6582-6506>

e-mail: smikdpu@i.ua

ПТАШКО Олена Олександрівна –

викладач вищої категорії

ВСП «Кропивницький інженерний фаховий коледж
Центральноукраїнського національного технічного університету»

ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-5994-5469>

e-mail: ptashkoelena69@gmail.com

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЦЬОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Стратегію розвитку освіти в Україні визначають Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період 2012–2021 роки, де передбачається доступність і рівність до якісної, конкурентоздатної освіти в умовах сталого розвитку суспільства; створення умов для особистісного розвитку людини відповідно до її індивідуальних здібностей і потреб; забезпечення навчання впродовж усього життя. Формування компетентних спеціалістів у закладах фахової передвищої освіти України регламентується відповідним Стандартом (наказ МОН України № 567 від 20.12.2020 р.).

На виконання вказаних законів проблеми методики навчання фізики у різних закладах освіти розглядали П.С. Атаманчук, В.П. Вовкотруб, В.Ф. Заболотний, Б.Г. Кременський, О.І. Ляшенко, М.Т. Мартинок, Н.В. Подопрігора, О.В. Слободяник, О.М. Трифонова, В.Д. Шарко, М.І. Шут та інші. Науковою спільнотою була проведена значна робота з

розроблення та упровадження методик формування ключових та предметної компетентності з фізики. Проте вимоги Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 р. (розпорядження КМ № 988-р від 14.12.2016 р.), яка враховує чинники розвитку національної системи освіти в умовах стрімкої цифровізації суспільства, реалізації ідей Сталого розвитку, розроблення Державного стандарту профільної середньої освіти вимагають перегляду раніше визначених підходів до формування предметної компетентності студентів коледжів передвищої освіти. Сучасна українська фахова передвища освіта потрапила в умови ринкових відносин, коли важливим чинником успіху студента коледжу стає його здатність до самовдосконалення та саморозвитку. А отже потрібна нова стратегія, яка передбачає створення умов для засвоєння та використання особистістю нових методів діяльності та мислення, що потребують нестандартних рішень та підходів при вивченні фізики.