



Рис.9

З метою унаочнення отриманого перерізу, зафарбуємо його іншим кольором.

**Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.** Як бачимо, програма «GeoGebra» дає можливість моделювання поетапної демонстрації геометричних побудов при побудові перерізів фігур. Використовуючи модель, можна продемонструвати зміну форми перерізу при зміні положення заданих точок. При цьому зображення перерізу зберігається, що сприяє більш глибокому та швидкому розумінню навчального матеріалу, підвищує зацікавленість до вивчення геометрії.

**СПИСОК ДЖЕРЕЛ**

1. Гулівата І. О., Гусак Л. П. Дидактичні засоби навчання у реалізації принципу наочності під час вивчення стереометрії. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. пр. Київ-Вінниця, 2016. Вип. 47 С. 151-154.
2. Семеніхіна О. В., Друшляк М. Г. Комп'ютерні інструменти програм динамічної математики та методичні проблеми їх використання. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. Т. 42. №4. С. 109-117.
3. Яременко Ю. В. Зображення фігур в геометрії : навч. посіб. – Кіровоград, Вид-во Кіровоградського ун-ту, 2017. 44 с.

УДК 378. 147

**REFERENCES**

1. Hulivata, I. O. and Husak, L. P. (2016). Dydaktychni zasoby navchannia u realizatsii pryntsyphu naочnosti pid chas vyvchennia stereometrii [Didactic means of teaching in the implementation of the principle of visibility during the study of stereometry.]. *Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*: Zb. nauk. pr., № 47, 151-154.
2. Semenikhina, O. V. and Drushliak M. H. (2014). Kompiuterni instrumenty proham dynamichnoi matematyky ta metodychni problemy yikh vykorystannia [Computer tools of programs of dynamic mathematics and methodical problems of their use]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*. T. 42., №4, 109-117.
3. Yaremenko, Yu. V. (2017). Zobrazhennia figur v heometrii [Images of figures in geometry] : navchalnyi posibnyk. Vyd-vo Kirovohradskoho un-tu, Kirovohrad, Ukraine.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**ЯРЕМЕНКО Юрій Вікторович** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

**Наукові інтереси:** теорія кілець, теорія та методика навчання математики.

**ГЕЛЕВЕР Ірина Геннадіївна** – вчитель математики Гімназії №9 Кіровоградської міської ради Кіровоградської області.

**Наукові інтереси:** методика навчання математики в школі.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**YAREMENKO Yurii Viktorovich** – candidate of Physics and Mathematics Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Mathematics of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

**Circle of research interests:** theory rings, theory and methodology for teaching mathematics.

**HELEVER Iryna Hennadiyivna** – math teacher of Gymnasium №9.

**Circle of research interests:** methodology for teaching mathematics at school.

*Дата надходження рукопису 07.04.2019р.*

**ЯРХО Тетяна Олександрівна** –

доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри вищої математики Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

ORCID ID 0000-0003-2669-5384

e-mail: tatyana.yarkho@gmail.com

**РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ФЕНОМЕНУ КЛІПОВОГО МИСЛЕННЯ ТА ЙОГО ВРАХУВАННЯ В ДИДАКТИЦІ СУЧАСНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ТЕХНІЧНИХ ЗВО**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Питанням математичної освіти майбутніх фахівців різних галузей присвячені дослідження багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених, серед них: В.І. Арнольд, І.І. Баврін,

В.С. Герасимчук, Б.В. Гнеденко, О.М. Дубініна, Г.Я. Дутка, В.І. Євдокимов, Т.В. Ємельянова, О.В. Зими́на, А.М. Колмогоров, В.В. Кондратьєв, Т.В. Крилова, Л.Д. Кудрявцев, Н.М. Лосєва, А.Д. Мишкіс, Л.І. Нічуговська, А.Б. Ольнева,

В.А. Петрук, Є. Г. Плотнікова, С.К. Соболев, В.А. Тестов, В.М. Тихомиров, Ю.В. Тріус, В.А. Шершнева та інші. У роботах науковців проаналізовано стан і проблеми сучасної математичної підготовки, в тому числі, в контексті процесів, що відбуваються у вітчизняній вищій технічній освіті та освіті країн зарубіжжя на початку XXI століття. Цей аналіз дозволив виявити протиріччя між сучасними вимогами до математичної підготовки майбутніх фахівців у ЗВО як основи їхньої інноваційної широкопрофільної професійної технічної освіти та обмеженістю можливостей традиційної системи навчання математиці. Засобом вирішення зазначеного протиріччя значна кількість вчених вважає фундаменталізацію математичної підготовки майбутніх фахівців у ЗВО [1, с. 451].

Процес фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю потребує здатностей до тривалих роздумів, копіткого збагачення суті теоретичного матеріалу шляхом аналізу і логічних міркувань, творчого підходу до розв'язання задач професійної спрямованості та моделювання відповідних технічних процесів тощо. Дидактичні проблеми формування зазначених якостей здобувачів вищої технічної освіти відомі. Здобувачам, які мотивовані на вивчення і конструювання конкретних механізмів, приладів і систем, важко оперувати абстрактними математичними поняттями в процесі освоєння надзвичайно концентрованих математичних курсів. Ці відомі дидактичні проблеми посилюються реаліями сьогодення, пов'язаними зі специфікою когнітивних процесів особистостей у сучасному інформаційному суспільстві [1, с. 451-452]. Зазначену специфіку дослідники характеризують за допомогою поняття «кліпове мислення». Отже, актуальності набуває виявлення сутності феномену кліпового мислення за результатами ретроспективного аналізу відповідних наукових праць з подальшим урахуванням отриманих висновків у дидактиці сучасної математичної підготовки здобувачів вищої технічної освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** До когнітивних процесів психології відносять пам'ять, увагу, сприйняття, розуміння, мислення. Дослідники М.А. Антипов, Д.П. Белов, І.П. Березовська, Г.А. Берулава, М.М. Берулава, С.В. Докука, А.М. Ісаєва, І.В. Лисак, Т.В. Семеновських, К.Г. Фрумкін та інші [2-13] вважають трансформації у сфері когнітивних процесів, які виконують функції раціонального пізнання, найбільш значущими змінами серед тих, що відбуваються під впливом широкого розповсюдження в сучасному суспільстві інформаційно-комунікаційних технологій. Вчені досліджують витoki феномену кліпового мислення [3-10], визначають його сутність [2; 6], характеризують поняття багатозначності, що, як наслідок, супроводжує феномен кліпового мислення [4; 7], виявляють недоліки відповідних трансформацій когнітивних процесів особистості в

частині зниження здатностей до сприйняття книжкового тексту, тривалої концентрації уваги, роздумів, логічного мислення [3; 4; 8; 9]. У зв'язку з указаними обставинами певна частина психологів і педагогів наголошує на необхідності профілактики кліпового мислення [9, с. 182]. В той же час, дослідники виявляють позитивні сторони феномену, що сприяє динамізму пізнавальної діяльності та є своєрідною захисною реакцією організму людини на велику кількість розрізненої інформації у сучасному постіндустріальному суспільстві [3; 4; 8; 10]. На погляд цих фахівців, припинити відповідні зміни когнітивних процесів особистості неможливо. Продовжуючи цю думку, вчені: педагог М. М. Берулава і психолог Г. О. Берулава звертають увагу на когнітивний дисонанс, до якого приводить протиріччя між образно-емоційним стилем мислення сучасної молоді та загальноприйнятним декларативним стилем викладу навчальної інформації. У зв'язку з цим фахівці пропонують глобальний перехід до мережевих механізмів пізнання навколишньої дійсності, для яких є характерним еkleктичність, неоднорідність, відсутність ієрархії в інформації [12; 13]. Услід за М.М. Берулавою та Г.О. Берулава, математик-педагог В. А. Тестов вважає, що в умовах мережевого простору деякі з основних класичних дидактичних принципів, зокрема, принцип систематичності викладання матеріалу, втрачають свою значущість. Він пропонує у новій системі навчання відмовитися від суворої упорядкованості класичних підходів до освіти [5].

У нашій роботі [1] висловлено категоричну незгоду з точкою зору В. А. Тестова, яку педагог завершив пропозицією відносно теорії хаосу та творчої непередбаченості як методологічної основи нової системи навчання. Продовжуючи проведені в [1] розвідки, представляємо аналіз досліджень психологів та педагогів щодо сутності феномену кліпового мислення та, за результатом визначення власної точки зору, наводимо пропозиції стосовно використання специфіки кліпового мислення в дидактиці фундаменталізації математичної підготовки здобувачів вищої технічної освіти.

**Метою статті** є з'ясування специфіки когнітивних процесів особистості у сучасному інформаційному суспільстві, визначення сутності феномену кліпового мислення та врахування його особливостей у дидактиці фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю у ЗВО.

**Методи дослідження** включають аналіз і синтез інформації, представленої у вітчизняних та зарубіжних наукових джерелах, порівняння, систематизацію різних поглядів учених (психологів, педагогів, математиків, фахівців технічних галузей, фахівців з проблем освіти) на сутність феномену кліпового мислення та специфіку когнітивних процесів особистості у сучасному інформаційному суспільстві, на психолого-педагогічні особливості фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю у ЗВО в

умовах інформаційного суспільства та їх врахування в дидактиці сучасної математичної підготовки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Носієм інформації в європейській культурі традиційно були книги. Завдяки вдумливому читанню у людей складається рефлексивний характер сприйняття інформації. В результаті створюється осмислена та організована картина світу. Як відзначав відомий канадський філософ М. Маклоен, друкований текст навчив людей організовувати всі інші види власної діяльності на основі принципу систематичної лінійності [3, с. 169-170].

Досягнення науково-технічного прогресу привели до виникнення нових засобів передачі інформації. На сьогодні людські представлення формуються і розповсюджуються за допомогою електронних ЗМІ, якими є інтернет, радіо, телебачення. Саме електронні ЗМІ, що витісняють друковані види (книги, газети, журнали), стають для людини «вікном у світ», внаслідок чого змінюється характер її пізнання [2, с. 22]. Для характеристики змін розумових процесів сучасні дослідники пропонують використання понять «Net-мислення» або «кліпове мислення» [2, с. 24; 3, с. 170; 4, с. 260]. Кліп (англ. clip) має значення нетривалої за часом послідовності кадрів. Кожний кадр ярого відеокліпу стає миттєво засвоєваним людиною образом, долаючи бар'єр усвідомленого сприйняття. У форматі кліпів ЗМІ також подають теленовини, як короткий набір тез без визначення контексту (оскільки в силу своєї актуальності контекстом для цих кліпів є об'єктивна реальність). Вказаний формат викликає фундаментальну помилку усвідомлення: вважати пов'язаними ті події, які не мають фактологічної близькості, але мають часову. Таким чином, кліпи актуалізують нерелективне засвоєння інформації [3, с. 171]. Дійсно образ, створений з її обривків та осколків вражень не потребує підключення уяви та осмислення [4, с. 259].

Із відомих означень поняття «кліпове мислення» виділяємо трактування психолога Т. В. Семеновських, яка визначає це поняття як «процес відображення множини різноманітних властивостей об'єктів, без урахування зв'язків між ними, що характеризується фрагментарністю інформаційного потоку, алогічністю, різноманітністю інформації, високою швидкістю переключення фрагментів інформації, відсутністю цілісної картини сприйняття навколишнього світу» [6].

Науковець С. В. Докука відмічає, що феномен кліпового мислення вперше почали обговорювати ще у 60-х роках минулого століття. Французький соціолог А.Моль у своїх роботах визначив характерні риси названої ним «мозаїчної» культури постіндустріального суспільства. За поглядом А.Моля (1967 р.), культура дає людині «екран понять», на який вона проєктує своє сприйняття зовнішнього світу. В умовах традиційної культури, в якій книга визначила тип цивілізації розуму, цей екран мав раціональну, цілісну структуру, завдяки

чому для особистості не складало труднощів простежити причинно-наслідкові зв'язки, збудувати логічні ланцюжки міркувань. На думку А. Моля, система пізнання його сучасників переважно складалася під впливом безперервного і безладного потоку інформації, розповсюдженої ЗМІ. Внаслідок цього екран понять втратив логічну структуру. Тому структурованість і системність мислення особистостей в перспективі представлялися А.Молю вкрай обмеженими [1, с. 453; 3, с. 171].

Особливості когнітивного стилю мислення теперішнього покоління підтверджують передбачення А. Моля. Молодь, яка перманентно використовує Інтернет, стає все більш орієнтованою на сприйняття швидко змінюючих один одного зорових і звукових образів. Це має наслідком зниження здатностей до тривалої концентрації уваги, роздумів, виділення головних думок. Молодь відчуває постійну потребу в отриманні нової інформації, не встигаючи, а часто і не прагнучи, осмислити вже наявну. Адже мова легких для сприйняття яскравих образів, різноманітність та фрагментарність інформації не передбачають її глибокого усвідомлення.

Науковці І.В. Лисак та Д.П. Белов звертають увагу, що одночасне сприйняття інформації з кількох джерел, а також спроби виконувати одночасно кілька дій, що характеризуються дослідниками як феномен багатозадачності, приводять до виникнення труднощів у проведенні аналізу і синтезу, порівняння і узагальнення. Люди, які практикують багатозадачність, не здатні зосередитися на виконанні однієї дії та намагаються виконувати кілька завдань, навіть у тих випадках, коли це непотрібно [4, с. 260-261]. Американський професор Л. Розен вважає, що 16-18-річні молоді люди здатні паралельно виконувати до семи задач: набирати смс-повідомлення, спілкуватися по скайпу, перевіряти електронну пошту тощо, і все це робити під час перегляду телепрограм. Але платою за багатозадачність стає неувважність, гіперактивність, віддання переваги візуальним символам замість поглиблення в текст [7, с. 104].

Професор психології А.М. Ісаєва підкреслює, що близько 10 років тому в Інтернеті розвивалася культура мережевого щоденника, насиченого індивідуальними образами і смислами тексту. Але на даний момент найбільш розповсюдженим способом самовизначення людини в соціальних мережах стає не створення власного тексту, а «лайк-репост» (від англійського «like» – подобатися, «repost» – знову опубліковувати). «Лайк-репост» є дією в соціальних мережах, за допомогою якої користувач копіює на свою сторінку зображення або тексти інших людей. Це миттєва дія, яка не передбачає ні часу для обдумування вподобаного образу, ні, тим більше, текстового виразу свого відношення до нього [9, с. 179]. На погляд вченої, «кліповість» – це системна проблема, яка стосується далеко не тільки мислення. Сучасна людина живе із впевненістю, що вона має абсолютну можливість у кожен момент часу дізнатися відповіді практично на

будь-яке питання (підключитися до будь-якого тексту, зображення, формули тощо). У неї зникає необхідність запам'ятовувати інформацію і, тим більш, її осмислювати. Така реальність спричиняє за собою скорочення кількості значимих, невідомих об'єктів мислення. А «думка, що розгубила свої проблемні об'єкти, припиняє породжувати образи, символи, ідеї» – констатує фахівець [9, с. 180]. У зв'язку з вказаними негативними обставинами А.М. Ісаєва відмічає, що значна кількість педагогів і дослідників даної проблематики пропонує необхідність профілактики кліпового мислення [9, с. 182].

Фахівець в області культурології К.Г. Фрумкін вважає [10], що глобальні зміни когнітивного стилю створюють великі проблеми для молоді в області сприйняття вербальної культури. Науковець приводить вислів відомого британського фахівця з інформаційних технологій Д. Мартина, в якому він усіх людей розділяє на два типи: людей книги та людей екрану. Люди книги одержують багато інформації від читання, в процесі поступового, вдумливого аналізу якої формується їхня відмітна риса – великої міри увага. Люди екрану кардинально від них відрізняються. Відмітною рисою людей екрану є дуже швидка реакція на інформацію. Проте діапазон уваги людей екрану значно вужчий, ніж людей книги.

Аналізуючи історію виникнення кліпового мислення, дослідники приходять до висновку, що поява цього феномену пов'язана не тільки з прогресом електронних комунікацій. І.П. Березовська роз'яснює, що перший крок «мислення постіндустріальної епохи» зробило тоді, коли з'явилися газети – формати подання інформації, складені з великої кількості коротких, не сполучених між собою текстів. Вже в XIX столітті багато видатних діячів культури зрозуміли, що газети є тією силою, що перетворює мислення і не сприяє засвоєнню нелегкої інтелектуальної продукції. К.Г. Фрумкін звертає увагу, що на дроблення повідомлень, посилення їх лаконізму вплинула поява електров'язку. Телеграф привів до виникнення спеціальної телеграфної мови – гранично лаконічної, без використання прийменників і сполучників [8, с. 134; 10]. Отже, на думку К.Г. Фрумкіна, об'єктивна причина становлення кліпового мислення полягає в потребі швидкого засвоєння інформації різноманітного характеру. Науковець виокремлює п'ять ключових чинників – породжувачів свідомості нового типу: «носії кліпового мислення» [10]: зростання інформаційного потоку (пов'язане з прискоренням темпів життя), що має наслідком проблематику відбору та скорочення інформації; потребу в більшій актуальності інформації та швидкості її одержання, що має наслідком скорочення інтерпретаційної частини; збільшення різноманітності інформації, що поступає; збільшення кількості справ, якими одна людина займається одночасно; зростання діалогічності на різних рівнях соціальної системи (ролі діалектики,

риторики), що викликає розбиття тексту на фрагменти.

К.Г. Фрумкін вважає, що всі ці обставини породили особливу культуру сприйняття інформації, яку науковець називає альтернативною (від «альтернація» – «чергування»). Ключовими рисами альтернативної культури є: висока фрагментарність інформаційного потоку, велика кількість і різноманітність інформації, що сприймається, а також навички швидкого перемикавання з одних фрагментів на інші. К. Г. Фрумкін підкреслює, що кліпове мислення XXI століття має глибокі корені. Воно є відгуком ще на стару потребу культурної системи розбивати інформацію на прагматично вживані фрагменти. Отже, опиратися розповсюдженню кліпової культури в сучасному інформаційному суспільстві безглуздо. З цією думкою К.Г. Фрумкіна ми погоджуємося.

Аналогічну точку зору висловлюють відомі вчені-психологи. Вони вважають, що зупинити зміни когнітивних процесів особистостей неможливо. С. В. Доука наводить такий висновок американського футуролога Е. Тоффлера: з феноменом кліпової культури (кліпового мислення) рано чи пізно доведеться змиритися і навчитися жити далі [3, с. 171]. Вчені вважають, що кліпове мислення, за суттю, являє собою розвиток одних когнітивних навичок за рахунок інших [8, с. 135]. Вони також наполягають на неприпустимості абсолютизації негативного впливу інформаційно-комунікаційних технологій на когнітивні процеси. Психологи підкреслюють і позитивну сторону феномену кліпового мислення, розглядаючи його як закономірну захисну реакцію організму людини на велику кількість розрізної інформації, характерну для постіндустріального суспільства, що стало інформаційним [3, с. 171; 4, с. 262]. Дослідники І.В. Лисак і Д.П. Белов [4, с. 262] у якості позитивної сторони кліпового мислення виокремлюють його сприяння динамізму пізнавальної діяльності. Адже саме образне мислення, характерне для активних користувачів комп'ютерних технологій, є основою креативності. В той же час, зрозуміло, що без розвитку аналітичного і логічного мислення, здатностей до аналізу і синтезу, до порівняння і узагальнення, обґрунтування власних думок та передача їх іншим людям неможливі. Тому сучасна система освіти має забезпечувати формування вказаних здатностей. Отже, в її методологічних основах та інноваційних технологіях мають знайти відображення реалії інформаційного суспільства.

Вказаній проблемі присвячено низку наукових робіт вчених-педагогів М.М. Берулави і Г.О. Берулава [11; 12; 13]. На думку авторів, виникає протиріччя між образно-емоційним стилем мислення сучасної молоді, сформованим у процесі постійного спілкування з мас-медіа, та загальноприйнятим вербальним, декларативним стилем викладу навчальної інформації. Це протиріччя приводить до феномену когнітивного

дисонансу [12, с. 27]. У цьому відношенні виділяємо справедливе, як на наш погляд, зауваження Г.А. Берулава [11, с. 18]: ефективно навчати можливо лише з урахуванням когнітивного стилю тих, хто навчається.

Вважаємо, що дидактика усієї професійної технічної підготовки майбутніх фахівців у ЗВО, безумовно, має зважати сучасну специфіку когнітивних процесів особистості. Отже, пропонуємо здійснення математичної підготовки здобувачів вищої технічної освіти, у тому числі, в рамках дидактичних установок, що враховують сутність трансформацій когнітивних процесів: базуються на широкому використанні принципу наочності (зокрема, візуалізації навчальної інформації), на ідеї структурування матеріалу та його фрагментарного подання тощо. Пояснимо висловлену думку.

Як зазначають дослідники Л.І. Белоусова і Н.В. Житнева [14, с. 3-4], в основі візуалізації навчальної інформації знаходиться використання особливостей зорової системи та природженої здатності людського мозку ефективно працювати із зоровими образами. Зорова система для людини є домінуючою, оскільки вона грає роль внутрішнього каналу зв'язку між усіма аналізаторами системи, є функціональним органом – перетворювачем системи. Тому візуалізація є основою більш глибокого розуміння суті нової інформації. Зокрема, вона полегшує встановлення нових зв'язків між особистим досвідом тих, хто навчається, і змістом далеких від них абстрактних понять, слугує засобом їхньої конкретизації. Примітно, що візуалізація навчальної інформації відповідає перевазі сучасних «носіїв кліпового мислення» до її сприйняття в образному вигляді.

Відомий вчений-педагог В.О. Далінгер звертає увагу, що практика навчання математиці у середній та вищій школі традиційно спирається, головним чином на логічне мислення (тобто на роботу лівої півкулі головного мозку) [15, с. 300]. Він наголошує на необхідності створення дидактики математичної освіти, що ґрунтується на розумному поєднанні логічного та наочно-образного мислення (тобто на збалансованій роботі лівої та правої півкулі головного мозку). Шляхом вирішення вказаної проблеми вчений вважає дидактично виверене використання наочних образів в навчанні математиці, що має перетворити наочність із допоміжного, ілюструючого інструменту в провідний, методичний засіб, що сприяє математичному розвитку тих, хто навчається [16]. Спроби візуалізувати математику робилися вже давно. В підтримку цього процесу виступали такі видатні вчені, як Леонард Ейлер, Гернхард Рیمان, Давид Гильберт. Д. Гильберт вказував, що в математиці (як і взагалі в наукових дослідженнях) зустрічаються дві тенденції: до абстракції та до наочності. Остання тенденція прямує до живого розуміння об'єктів та внутрішніх відносин [15, с. 300]. Адже, керуючись безпосереднім спогляданням, ми можемо уявити багато фактів,

завдяки чому викласти в наочній формі методи досліджень і доведень [15, с. 302].

В.О. Далінгер зазначає, що нині широке розповсюдження одержало поняття «візуальне мислення» (зорово-наочне), що за суттю є мисленням за допомогою візуальних (зорових) операцій [15, с. 300]. Термін «візуальне мислення» вперше був введений американським психологом Р. Арнхеймом [14, с. 5]. Вчений вважав, що інформацію про предмет не вдається безпосередньо передати, доки цей предмет не буде представлений в структурно ясній формі. Він підкреслював: «В ході такого розумового процесу заплутана і незв'язна ситуація з невизначеними відношеннями структурно перебудовується, зорганізується й спрощується, доки нагородою розуму за працю не стане образ, який робить знання видимим» [15, с. 300]. На відміну від вербального мислення, візуальне мислення має явно виражений наочний характер і фактично є компонентом кліпового мислення. В. О. Далінгер пропонує максимальне використання потенціальних можливостей візуального мислення в навчанні математиці. на кожному з етапів навчального процесу: мотиваційно-орієнтаційному, виконавчо-діяльнісному, контролюючо-оцінювальному. В основі вказаної дидактичної установки – ідея широкого і цілеспрямованого використання пізнавальної функції наочності.

Услід за В. О. Далінгер вважаємо, що візуальне представлення математичних понять, зорове сприйняття їх властивостей, зв'язків та відношень між ними дозволяють досить швидко і наочно розгорнути перед тими, хто навчається, окремі фрагменти теорії, акцентувати увагу на ключових моментах обґрунтування математичних тверджень, ідеях розв'язання класичних та прикладних задач, сформувати та розповсюдити узагальнені алгоритми практичних дій, залучити отримані знання та набуті вміння в процес пізнання інших областей знань [15, с. 304]. Вказані дидактичні можливості візуалізації навчання математиці сприяють формуванню творчого мислення тих, хто навчається. Дійсно, освоєння доведень і виводів математичного курсу, що проводяться логічним шляхом, безпосередньо впливає на підвищення загального інтелектуального рівня майбутніх фахівців, дозволяє правильно встановлювати причинно-наслідкові зв'язки в явищах, що досліджуються, сприяє ясності та чіткості міркувань.

На нашу думку, у викладі математичних курсів плідним щодо врахування сутності трансформацій когнітивних процесів майбутніх фахівців є також використання фрагментарного подання навчальної інформації з передчасним її структуруванням. Вказана дидактична установка пов'язана із складністю і навіть неможливістю тривалого зосередження «носіїв кліпового мислення» на одному й тому ж питанні або проблемі. Пропонована фрагментарність стосується, перш за все, звичайної форми проведення лекцій або практичних занять щодо змісту матеріалу, який

вивчається. Особливо актуальною представляється зміна формату викладу (застосування наочних і яскравих комп'ютерних презентацій з чіткими і лаконічними формулюваннями). Зрозумілість і доступність поданого матеріалу має викликати в майбутніх фахівців ефект допитливості й зацікавленості та бажання опанувати весь математичний курс. На хвилі виникнення вказаних якостей та уваги до курсу слід продовжувати виклад матеріалу з його поступовим поглибленням, включенням евристичного і логічного компонентів та актуалізацією рефлексивного засвоєння курсу.

**Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.** Кліпове мислення XXI століття має глибокі корені. Воно сформувалося перевагою засобів масової інформації та комунікації (телебачення, інтернет, мобільний зв'язок) в сучасному інформаційному суспільстві. Сутність феномену кліпового мислення полягає у фрагментарному відображенні інформаційного потоку з високою швидкістю переключення фрагментів інформації, без урахування зв'язків між ними, що має наслідком відсутність цілісного сприйняття змісту інформації та його рефлексивного засвоєння. Головним достоїнством кліпового мислення є велика швидкість обробки інформації, динамізм у пізнавальній діяльності. Головним його недоліком є нездатність до сприйняття тривалої лінійної послідовності – однорідної та одностильної інформації, в тому числі – книжкового тексту.

Трансформації когнітивних процесів особистості, що відзеркалюють феномен кліпового мислення, припинити неможливо. Зазначені трансформації мають наслідком зниження здатностей до тривалої концентрації уваги, роздумів, виділенні головних думок, аналізу і синтезу, логічного мислення. Вважаємо, що система вищої технічної освіти має враховувати вказані особливості розумової діяльності тих, хто навчається, та поступово відновлювати вказані знижені здатності до рівня, необхідного у якісній професійній технічній підготовці.

Для вирішення відомих дидактичних проблем фундаменталізації математичної освіти в технічних ЗВО пропонуємо використання особливостей кліпового мислення в дидактиці математичної підготовки: широке використання принципу наочності, зокрема, візуалізації навчального матеріалу, впровадження ідей його фрагментарного подання з передчасним структуруванням. Після досягнення ефекту розуміння суті доступно викладених математичних аспектів і, як наслідок, мотивації в їх подальшому опануванні, продовжувати навчання з його поступовим поглибленням.

Вважаємо доцільним проведення подальших наукових досліджень стосовно розробки дидактичних установок і відповідних методичних підходів, у яких ці установки конкретизуються. Головною ідеєю вказаних досліджень є максимальне врахування індивідуально-психологічних

особливостей майбутніх фахівців – «носіїв кліпового мислення» у досягненні кінцевої мети процесу фундаменталізації їхньої математичної підготовки.

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Ярхо Т. О. Психолого-педагогічні особливості фундаменталізації базової математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю у ВНЗ в умовах інформаційного суспільства. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди*. Додаток 3 до вип. 36, Т. II (18): Тематичний випуск «Міжнародні Челпанівські психолого-педагогічні читання». Переяслав-Хмельницький, 2016. С. 449–457.
2. Антипов М. А. Клиповое мышление как атрибут техногенного общества. *XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс*. 2015. № 6 (28). С. 21–26.
3. Докука С. В. Клиповое мышление как феномен информационного общества. *Общественные науки и современность*. 2013. № 2. С. 169–176.
4. Лысак И. В., Белов Д. П. Влияние информационно-коммуникационных технологий на особенности когнитивных процессов. *Известия Южного федерального университета : технические науки*. 2013. № 5 (142). С. 256–264.
5. Тестов В. А. Основные дидактические принципы при изучении математических понятий. *Траектория науки*. 2016. № 1(6). С. 5.17–5.24.
6. Семеновских Т. В. «Клиповое мышление» – феномен современности. *Оптимальные коммуникации: эпистемический ресурс Академии медиаиндустрии и кафедры теории и практики общественной связности РГГУ*. 2013. URL: <http://jarki.ru/wppress/2013/02/18/3208> (дата звернення: 20.03.2019).
7. Rozen L. Me. My Space and I : Parenting the Net Generation. N.Y., 2007. 258 p.
8. Березовская И. П. Проблема методологического обоснования концепта «клиповое мышление». *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки*. 2015. № 2 (220). С. 133–138.
9. Исаева А. Н., Малахова С. А. «Клиповое мышление»: психологические дефициты и альтернативы (пространственный фокус). *Мир психологии. Науч.-метод. журнал*. 2015. № 4 (84). С. 177–191.
10. Фрумкин К. Г. Откуда исходит угроза книге. *Знамя*. 2010. № 9. URL: <http://magazinez.russ.ru/znamia/2010/9> (дата звернення: 20.03.2019).
11. Берулава Г. А. Новая методологическая платформа развития личности. *Гуманизация образования*. 2013. № 3. С. 11–24.
12. Берулава Г. А., Берулава М. Н. Методологические основы развития системы высшего образования в информационном обществе. *Вестник Университета Российской академии образования*. 2009. № 4. С. 21–37.
13. Берулава М. Н., Берулава Г. А. Методологические основы инновационной сетевой концепции развития личности в условиях информационного общества. *Вестник Университета Российской академии образования*. 2010. № 4. С. 8–11.
14. Белоусова Л. И., Житнева Н. В. Дидактические аспекты использования технологий визуализации в учебном процессе общеобразовательной школы. *Информационные технологии и засоби навчання*. 2014. № 2. Т. 40. С. 1–13.
15. Далингер В. А. Обучение математике на основе когнитивно-визуального подхода. *Вестник Брянского государственного университета*. 2011. № 1. С. 299–305.

16. Далингер В. А. Когнитивно-визуальный подход и его особенности в обучении математике. *Электронный науч. журнал. Вестник Омского государственного педагогического университета*. 2016. Вып. 31. URL: <http://www.omsk.edu> (дата звернення: 20.03.2019).

REFERENCES

1. Yarkho, T. O. (2016). Psikhologo-pedahohichni osoblivosti fundamentalizatsii bazovoi matematichnoi pidtrotovki maibutnikh fakhivtsiv tekhnichnoho profilu u VNZ v umovakh informatsiinoho suspilstva [Psychological and pedagogical features of fundamentalization of the basic mathematical training of future specialists at the institutions of higher education in the context of information society]. *Gumanitarnii Visnik DVNZ «Pereiaslav-Khmelniiskii Derzhavnyi Pedahohichni universitet Hrihorii Skovorodi»*. Dodatok 3 do №36, II(18): *Tematicheskii vipusk «Mizhnarodni Chelpanovski psikhologo-pedahohichni chitania»*, 449–457.

2. Antipov, M. A. (2015). Klipovoe mishlenie kak atribut texnogenogo obshhestva [Clip thinking as an attribute of the technogenic society]. *XXI Vek: itogi proshlogo i problemi nastoyashhego plus*, № 6 (28), 21–26.

3. Dokuka, S. V. (2013). Klipovoe mishlenie kak fenomen informatsionogo obshhestva [Clip thinking as a phenomenon of information society]. *Obshchestvenie nauki i sovremenost*, № 2, 169–176.

4. Lisak, I. V. and Belov, D. P. (2013). Vliyanie informatsionno-komunikatsionnykh tekhnologiy na obochenosti kognitivnykh protsessov [The influence of information and communication technologies on the peculiarities of cognitive processes]. *Izvestiya Uzhnogo Federalnogo universiteta: tekhnicheskie nauki*, № 5(142), 256–264.

5. Testov, V. A. (2016). Osnovnie didakticheskie principii pri izuchenii matematicheskikh ponyatij [Main didactic principles in studying the mathematical concepts]. *Traektoriya nauki. Elektronij nauchnij zhurnal*, № 1(6), 5.17–5.24.

6. Semenovskix, T. V. (2013). «Klipovoe mishlenie» – fenomen sovremenosti [«Clip thinking» – a phenomenon of the present age]. *Optimalnie komunikatsii: epistemicheskij resurs akademii mediaindustrii i kafedri teorii i praktiki obshchestvenoj svyaznosti RGGU*, available at: <http://jarki.ru/wpress/2013/02/18/3208> (accessed 20 March 2019).

7. Rozen, L. Me. (2007). My Space and I: Parenting the Net Generation. N.Y.

8. Berezovskaya, I. P. (2015). Problema metodologicheskogo obosnovaniya koncepta «klipovoe mishlenie» [The problem of methodological substantiation of the «clip thinking» concept]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU, Gumanitarnie i obshchestvenie nauki*, № 2 (220), 133–138.

9. Isaeva, A. N. and Malaxova, S. A. (2015). «Klipovoe mishlenie»: psixologicheskie defitsiti i alternativni (prostranstvenij fokus) [«Clip Thinking»: psychological deficits and alternatives (spatial focus)]. *Mir psixologii*, № 4 (84), 177–191.

10. Frumkin, K. G. (2010). Otkuda isxodit ugroza knige [Where does a threat to the book come from]. *Znaniya*, № 9,

available at: <http://magazinez.russ.ru/znania/2010/9> (accessed 20 March 2019).

11. Berulava, G. A. (2013). Novaya metodologicheskaya platforma razvitiya lichnosti [New methodological platform of the development of the personality]. *Gumanitarnoe obrazovanie*, № 3, 11–24.

12. Berulava, G. A. and Berulava, M. N. (2009). Metodologicheskie osnovi razvitiya sistemi visshhego obrazovaniya v informatsionom obshchestve [Methodological bases of the development of the higher education system in information society]. *Vestnik Universiteta Rosijskoj Akademii obrazovaniya*, № 4, 21–37.

13. Berulava, M. N. and Berulava, G. A. (2010). Metodologicheskie osnovi inovatsionnoj setevoy koncepcii razvitiya lichnosti v usloviyax informatsionogo obshhestva [Methodological bases of the innovation network concept of the development of the personality in the context of information society]. *Vestnik Universiteta Rosijskoj Akademii obrazovaniya*, № 4, 8–11.

14. Belousova, L. I. and Zhitneva, N. V. (2014). Didakticheskie aspekti ispolzovaniya tekhnologiy vizualizatsii v uchebno-metodicheskom protseste obshheobrazovatelnoj shkoly [Didactic aspects of using the visualization technologies in the educational process of secondary school]. *Informatsiyni tekhnologii i zasobi navchania*, № 2, T.40, 1–13.

15. Dalinger, V. A. (2011). Obuchenie matematike na osnove kognitivno-vizualnogo podxoda [Teaching mathematics based on the cognitive-visual approach]. *Vestnik Bryanskogo Gosudarstvennogo universiteta*, № 1, 299–305.

16. Dalinger, V. A. (2016). Kognitivno-vizualnij podxod i ego osobenosti v obuchenii matematike [The cognitive-visual approach and its peculiarities in teaching mathematics]. *Vestnik Omskogo Gosudarstvennogo Pedagogicheskogo universiteta. Elektronij nauchnij zhurnal*, available at: <http://www.omsk.edu> (accessed 20 March 2019).

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**ЯРХО Тетяна Олександрівна** – доктор педагогічних наук, доцент, завідувачка кафедри вищої математики Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.

**Наукові інтереси:** теорія і методика професійної освіти: фундаменталізація математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю у ЗВО в умовах компетентнісної парадигми освіти.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**YARHO Tetyana Oleksandrivna** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Higher Mathematics, Kharkiv State Automobile and Highway University.

**Circle of research interests:** theory and methodology of professional education: fundamentalization of mathematical training of future specialists of technical profile at higher educational establishments in the context of a competency paradigm of education.

*Дата надходження рукопису 12.04.2019р.*