

## РОЛЬ ПРЕДМЕТІВ МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ У ФОРМУВАННІ ЖИТТЄСТВЕРДНОГО ОБРАЗУ СВІТУ СТАРШОКЛАСНИКІВ

*Розглядається роль предметів математичного циклу у формуванні життєствердого національного образу світу старшокласника як особистісно значущого складника наукової картини світу, освітньої характеристики особистості.*

**Ключові слова:** образ світу як вихідний пункт і результат пізнавального процесу; загальні закономірності природи, екології, культури; інтеграція змісту природничо-математичних, літературознавчих предметів; навчальна програма з математики; доцільність змін до навчальних програм.

*The role of the subjects of the mathematical cycle in the formation of a life-affirming national image of the world of the senior pupil as a personally significant component of the scientific picture of the world, the educational personality characteristics is considered.*

**Key words:** the image of the world as a starting point and the result of the cognitive process; general laws of nature, ecology, culture; integration of the content of natural-mathematical, literary subjects; math curriculum; the expediency of changes to the curriculum.

**Постановка проблеми.** Пояснювальна записка навчальної програми з математики (10–11 кл.) визначає мету базової загальної освіти: розвиток особистості, яка поєднує в собі творчий потенціал, яка готова змінювати і відстоювати національні цінності українського народу; застосовувати набуті знання в реальних життєвих ситуаціях, під час розв'язання практичних завдань і здатності визначати й обґрунтовувати власну життєву позицію. Фактично в меті задекларовано формування життєствердого національного образу світу старшокласників, оскільки освітньою характеристикою особистості є її образ світу – особистісно значущий складник наукової картини світу, як системи знань про дійсність, яка формується внаслідок інтеграції змісту освітніх галузей на основі загальних, спільних для них закономірностей, відкритих наукою.

**Аналізу попередніх досліджень і публікацій.** Аналізу поняття «образ світу» присвячена значна кількість праць філософів (М. Бердяєв, О. Куракіна, С. Подмазін, М. Попович, Е. Фромм та ін.), психологів (Р. Архейм, Б. Величковський, В. Зінченко, О. Леонт'єв, Б. Ломов, В. Петухов, С. Подмазін, С. Рубінштейн, С. Смірнов, дослідників системності гуманітарного (Г. Гачев) та природничо-наукового знання (В. Ільченко) [2, с. 102]. Проте зміст поняття «образ світу» у контексті формування його в процесі вивчення математики, дидактичні основи інтеграції математичних знань спеціально в науковій літературі не розглядалися.

**Ціль статті:** розкрити зміст поняття «образ світу» та необхідність формування його у старшокласників під час вивчення математики.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Найповніший психологічний аналіз поняття «образ світу» здійснив С. Смирнов. Під образом світу вчений розуміє впорядковану систему знань людини про світ, про себе, про інших людей, крізь яку заломлюється й опосередковується будь-який зовнішній вплив. Психологія знає багато аналогічних понять: «модель універсуму», «картина світу», «когнітивна карта» і власне «образ світу», що вживалися саме в контексті стимульного підходу [7].

Образ світу не є лише засобом, що використовується для оброблення нав'язаного суб'єктові стимульного впливу і перетворення його на значущий образ із подальшим вибором відповіді на нього. Головний внесок у процес побудови образу предмета або ситуації належить не окремим почуттєвим враженням, а образу світу загалом. Не образ світу

виступає в ролі тієї проміжної ланки, яка обробляє, модифікує і перетворює на почуттєвий образ сенсорні образи, що з'являються в результаті стимуляції органів чуттів, а навпаки, сенсорні образи уточнюють, підтверджують і перебудовують вихідний образ світу. Створення образу зовнішньої реальності є лише актуалізацією тієї або іншої частини вже наявного образу світу, процесом уточнення, виправлення або навіть радикальної його перебудови. Людина не будує образ наново на основі наявної стимуляції і не вводить його потім у картину світу, не виробляє далі відношення до нього і не будує відповідно до цього свою діяльність. Усе відбувається навпаки. І предметне значення, і емоційно-особистісний зміст образу передують його актуальному почуттєвому переживанню і задані всім контекстом нашої діяльності, актуалізованою частиною образу світу. У відповіді на зовнішнє подразнення в кожному акті людської поведінки бере участь образ світу [7].

Для того, щоб та чи інша стимуляція і викликані нею почуттєві враження могли зробити свій внесок у картину світу і тим самим оформитися в образ предмета, процесу тощо, тобто стати елементом образу світу, необхідна особливий складник, що йде від образу світу загалом назустріч стимуляції ззовні. Саме цей складник здійснює функцію ферменту і визначає, які стимули будуть асимільовані образом світу, а які «проігноровані».

Як зазначає С. Смірнов, образ світу не складається з образів окремих явищ і предметів, а від початку розвивається і функціонує як певна цілісність. Це означає, що будь-який образ об'єкта, що викликає подразнення, є не що інше як елемент образу світу, і сутність його не в ньому самому, а в тому місці, у тій функції, що її він виконує в цілісному відображенні реальності. Ця характеристика образу світу визначається взаємозв'язками та взаємозалежностями між елементами самої об'єктивної реальності [7].

Вплив образів світу на стимуляцію ззовні є способом його існування і має спонтанний характер. Цей процес забезпечує постійне апробування образу світу почуттєвими даними, підтвердження його адекватності. При порушенні можливостей такого апробування образ світу починає руйнуватися. Образ світу має формуватися при безпосередньому впливові світу (середовища життя) на органи чуттів дитини. Цього впливу не замінить вплив тексту – необхідна інформація від реальних об'єктів [4, с. 33].

Психологи підкреслюють неперервний процесуальний характер руху від суб'єкта до світу, що переривається лише з утратою свідомості. Образ світу генерує пізнавальні гіпотези не тільки у відповідь на пізнавальне завдання, а постійно. Внутрішні і зовнішні фактори лише модифікують попередній процес, часто інтенсифікують його, можуть спрямувати в інше річище тощо, але не будують його з нуля. Наявність зустрічного процесу до стимуляції від образу світу є необхідною умовою асиміляції образом світу почуттєвих вражень, викликаних цією стимуляцією, включення інформації, яка надходить, у цілісну картину світу суб'єкта. Цей процес має форму генерації пізнавальних гіпотез на всіх рівнях відображення дійсності. Гіпотези є тим «ферментом», що перетворює «сирі» сенсорні дані у «матеріал», із якого будується образ світу. Не суб'єкт додає щось до стимулу, а стимул і викликані ним враження слугують «збільшенням» до пізнавальної гіпотези, перетворюючи її у почуттєво пережитий образ [4, с. 33–35].

Образ світу зароджується й розвивається у процесі освоєння й удосконалення діяльності та спілкування людини. Відображення у ньому найглибших істотних характеристик світу утворює ядерні структури образу світу, що характеризують найзагальніші взаємозв'язки в природі. Вони відображені в загальних закономірностях природи, що проявляються під час вивчення всіх природничо-математичних дисциплін як основа формування цілісності знань в процесі їхньої інтеграції. Загальні закономірності природи разом із поняттями, пов'язаними з ними, є основою систематизації математичних знань.

Структура образу світу дитини формується також відповідно до моделі світу людей, що її оточують, у процесі засвоєння архетипів – системи суспільно вироблених символів, закріплених у мові, предметах культури, нормах і еталонах діяльності.

Система цих символів і утворює відображений простір діяльності людини в реальному світі, що будується за законами цього світу, а не довільно конструюється суб'єктом.

Початковою ланкою формування образу світу є система пізнавальних гіпотез, що невинно генеруються суб'єктом щодо зовнішнього оточення. Цілісна система таких гіпотез, що будується на різних рівнях, і становить образ світу людини, що робить головний внесок у процес формування образу будь-якого предмета або явища, виступаючи як початок і результат окремого пізнавального акту. Такі функції образу світу роблять його участь у процесі психічного відображення реальності найважливішою формою вияву пізнавальної активності суб'єкта, що перетворює вищі рівні психічного відображення на справжню предметну діяльність. Саме через образ світу здійснюється вирішальний вплив суспільно-історичного досвіду і результатів загальнолюдської практики на пізнавальну діяльність індивіда. Тому освітній процес як провідна ланка формування образу світу молодих представників певного суспільства має спиратися на образ його світу, а не руйнувати усталені архетипи. З цієї точки зору мають аналізуватися всі нововведення у зміст освіти та новації в технології навчання, перш за все, інтеграція змісту освіти в профільній школі, формування у старшокласників наукової картини світу. Розуміння образу світу, його соціальної і діяльній природи дає змогу інтерпретувати цей психічний образ як результат діяльності суб'єкта і водночас як форму відображення об'єктивної реальності. Адекватність відображення реальності пояснюється об'єктивним характером суспільного й історичного досвіду, зафіксованого в образі світу людини, а також забезпечується постійним «порівнянням» образу, що створюється, з реальними подіями на сенсорному «вході», варіація якого досягається завдяки участі ефекторних систем у будь-якому акті психічного відображення.

Провідне значення цілісного образу світу і його основи, що забезпечують цю цілісність, визначається тим, що вони дають змогу одержати знання про сутності, а не тільки про те, якою є та чи інша річ, та чи інша подія.

С. Смірнов підкреслює: питання про те, у яку систему включити той чи інший продукт почуттєвого відображення, не може бути вирішене на основі самого складу чуттєвих даних. Сутнісне не може бути просто витягнуте з чуттєвості за допомогою її нескінченно складного перероблення. Воно ніби привноситься у почуттєву копію речі, виходячи із загального контексту діяльності й образу світу за допомогою механізму генерації пізнавальних гіпотез. Цю думку підтверджують наші дослідження. Залежно від наявності чи відсутності цілісного образу світу, в основі якого лежать найзагальніші закономірності природи, екології, розвитку культури, в даному дослідженні розвитку літературного процесу, учні по-різному підходять до розв'язування одних і тих же математичних, фізичних, життєвих завдань.

Тривале домінування стимульної парадигми призвело до того, що центр ваги у вивченні функціонування пізнавальних процесів припав на ту їх частину, що починається з одержання чуттєвих даних та їхнього перероблення (у випадку сприйняття і пам'яті) або зі сприйняття умов певної задачі та її подальшого розв'язування. Не підлягають сумніву доцільність і необхідність вивчення цих процесів, так само як і значення результатів, отриманих на цьому шляху. Але не можна цілком зрозуміти і вивчити певний процес, видаючи одну його ланку за ціле.

Учителі думають, чому діти роблять протилежне моїм очікуванням від проведених екологічних бесід? Діти перекладають «отриманий» матеріал на мову того образу спілкування з природою, який у них уже сформований (можна робити з природою, зокрема з кожною її частиною, все, що забажає людина). Екологія, загальні закономірності екології співзвучні із загальними закономірностями природи (збереження, спрямованості процесів до рівноважного стану, періодичності процесів у природі), мають функціонувати в змісті освіти на уроках у дошкільній, починаючи з початкової школи і ще раніше – з дитячого садочка.

Психологи доводять, що образ світу має визначальну роль в ініціації пізнавального процесу, регулює його хід, а також робить головний внесок у результат, що його ми одержуємо після завершення кожного пізнавального акту, оскільки цей результат становить

генеровану образом світу й апробовану стимулом і діяльністю пізнавальну гіпотезу. Таким чином, починаючи вивчення пізнавального акту з моменту впливу стимулу, ми відтинаємо від нього найважливіший складник, який можна порівняти з підводною частиною айсберга, що значно більша, ніж його надводна частина. С. Смірнов справедливо зазначає, що зазвичай стимул привносить лише деяку часткову зміну в образ світу як цілісність і часто оцінюється, вивчається саме ця зміна образу світу, а не модифікований образ світу як результат пізнавального акту. Тому центр дослідницьких програм повинен бути перенесений на вивчення попереднього щодо будь-якого пізнавального акту образу світу та його впливу на характер і результат пізнавального процесу. Частково ця здатність попередньо формується, а потім вивчається її функціонування, актуалізація як відповідь на зовнішній вплив [4, с. 36].

Трохи історії. На початку апробації моделі освіти сталого розвитку «Довкілля» (1990 р., м. Полтава, ЗОШ № 37) із семи 5-х класів психологи відібрали 2 класи, в яких почав вивчатися предмет «Довкілля» таким чином: тестуванням було виявлено учнів, які мають математичні і лінгвістичні здібності, з числа цих учнів були організовані класи з поглибленим вивченням математики, інформатики та класи з вивченням іноземних мов. Відповідно на предмети, які вивчалися поглиблено, у навчальному плані виділялося додатково по 3 год. на тиждень (за рахунок шкільного компоненту). Не відібрані в елітні класи діти почали вивчати предмет «Довкілля» (4 год. на тиждень замість 1 год., яка виділялася типовим навчальним планом на вивчення предмета «Рідний край»).

Коли всі учні перейшли у 8 клас, директор школи О. Писанський запропонував дати одну й ту саму контрольну роботу в класах із поглибленим вивченням математики та класах із вивченням «Довкілля». Результатам роботи вчителі спочатку не могли повірити: «довкілята» отримали всього 3 «трійки» (із 28 учнів), а «математики» – 13 «трійок» і 1 «двійку» (з 26 учнів), п'ятірок же було в обох класах порівну.

Повторні контрольні засвідчили, що «довкілята» мають більшу здатність до розв'язування задач. Це було зумовлено тим, що у них інший образ світу, інші фундаментальні структури мислення, ніж в однолітків, які навчалися за іншими програмами, незважаючи на те, що в останніх проводилося більше уроків математики [4, с. 36–37].

Образ світу – освітня характеристика, особистісно значуща система знань учня про дійсність – присвоєний складник наукової картини світу як системи знань, що формується на основі загальних закономірностей природи, екології, закономірностей розвитку культури (в даному випадку закономірностей розвитку літературного процесу).

Без цієї умови учням пропонується «засвоїти» суму фактологічних знань, що веде до сегментації свідомості, формування побутового (найнижчого типу) інтелекту.

Важливий внесок у вивчення активних складників пізнавального процесу вносять дослідження впливів емоцій, мотивів, інтересів, установок, однак кожен із цих факторів розглядається, як правило, ізольовано, а не в комплексі їхніх впливів на образ світу людини, тобто найчастіше передбачається їх прямий, а не опосередкований вплив – через модифікацію цілісного образу світу. Необхідно вивчати вплив, що йде від образу світу і передує впливові релевантного стимулу, який несе інформацію про об'єкт, процес пізнання якого ми хочемо вивчити. Без виявлення сформованості образу світу, дослідження його впливу на результативність освітнього процесу при різних методиках вивчення предметів проблематично знайти шляхи підвищення ефективності дидактичного процесу.

Розкриваючи єдність сприймання, мовлення й моторики у відтворенні світу, американський фахівець із генетичної психології мислення Дж. Брунер пише, що відповідність дійсності досягається не так за допомогою простої функції «уявлення світу», як завдяки тому, що вчений називає «побудовою моделі» світу, формування НКС і її особистісної складової образу світу. Навчаючись сприймання, учні засвоюють відношення між властивостями об'єктів, що їх спостерігають, і подіями, що з нами відбуваються, навчаються передбачати взаємозалежності подій і перевіряти ці передбачення. Як бачимо, згідно з Дж. Брунером, побудова моделі світу у мисленні людини потребує поєднання спостереження, висловлення думки про нього і практичної перевірки застосування знань про предмет пізнання [1].

Інтеграція позитивних і негативних емоцій, які є пусковим механізмом будь-якої дії людини, визначається радістю від успіху у процесі мислення і побоюванням невдач, негативних результатів. Формування образу світу пов'язане з формуванням складників інтелекту: IQ, EQ, LQ – логічного, емоційного складників та інтелекту любові.

У шкільній практиці набуло застосування поняття природничо-наукової картини світу (ПНКС) як системи знань про природу, створеної на основі загальних закономірностей природи, ядра природничо-наукових знань, яка включає уявлення про матерію і рух, простір і час, взаємодії в природі [4].

Систематизація знань у процесі формування наукової картини світу як результату інтеграції природничо-математичних, літературознавчих знань, приводить до створення у свідомості кожного з учнів образу світу, сприяє переростанню дитячого егоїстичного, необ'єктивованого і через те малозв'язного мислення в розум соціально зрілої особистості, зумовлює цілісність знань учнів про дійсність. Освітній процес має задовольняти ці умови.

Математика як мова природи і основи математичного моделювання в психологічних і соціальних дослідженнях відіграє в цьому процесі головну роль.

Звернувшись до навчальної програми з математики [3], побачимо, що вона викликає багато запитань. Так, сформульована на початку програми мета базової загальної середньої освіти визначає її як розвиток особистості. Освітньою характеристикою особистості є її образ світу [2; 5], який може бути життєствердним, агресивним чи деструктивним. У пояснювальній записці та змісті навчального матеріалу, очікуваних результатах навчально-пізнавальної діяльності це поняття не фігурує, як не згадуються й основи систематизації знань із математики – загальні закономірності природи (збереження, спрямованості процесів до рівноважного стану, періодичності процесів у природі) та поняття, пов'язані з ними (однорідність простору і часу, симетрія простору і часу).

Як указано в пояснювальній записці, провідним засобом реалізації мети є запровадження компетентнісного підходу.

Практична компетентність передбачає, що випускник закладу загальної середньої освіти вміє будувати, досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, задач, пов'язаних з ними. З програми незрозуміло, де можуть учні брати дані про реальні об'єкти, процеси; розпізнавати проблеми, що виникають у довір'ї; встановлювати відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природничими, культурними, технічними тощо) при оволодінні математичною компетентністю, моделювати реальні життєві ситуації; усвідомлювати зв'язок математики та культури, математики та екології, як того вимагає програма при оволодінні учнями ключовими компетентностями.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Аналіз даних контрольного експерименту, яким було охоплено понад 100 учнів 10-х класів, показав, що для виконання програми з математики в учнів має формуватися наукова картина світу як система знань із природничо-математичних, літературознавчих та інших предметів, в основі якої лежать загальні закономірності природи, екології, розвитку культури; учням мають бути створені умови для формування життєствердного національного образу світу; важливу роль серед них відіграють уроки в довір'ї, теми яких мають бути відображені в програмах у змісті навчального матеріалу. Образ світу як основна освітня характеристика, має фігурувати в ЗНО, в пояснювальних записках предметів і в очікуваних результатах навчально-пізнавальної діяльності учнів. Україна має бути серед країн із суспільством, в якому панує цілісний світогляд, цілісне світорозуміння [6].

#### Список використаних джерел

1. Брунер Дж. Психологія познання. Москва : Прогресс, 1997. 412 с.
2. Гуз К. Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу. Полтава : Довкілля-К, 2004. 472 с.

3. Навчальні програми для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (чинні з 1 вересня 2018 року). URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.

4. Методика навчання природознавства в старшій школі : метод. посіб. / [К.Ж. Гуз, О.С. Гринюк, В.Р. Ільченко та ін.]. Київ : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. 192 с.

5. Подмазин С. И. Личностно ориентированное образование. Социально-философское исследование. Запорожье : Просвіта, 2000. 219 с.

6. Weizsaecker E., Wijkman A. Римский клуб, юбилейный доклад. Вердикт: «Старый Мир обречен. Новый Мир неизбежен!» («Come On!»). URL : <https://matveychev-oleg.livejournal.com/6653054.html>].

7. Смирнов С. Д. Психология образа: проблема активности психического отражения. Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1985. 213 с.

### **Відомості про автора:**

**Гуз Костянтин Жоржович** – доктор педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти Інституту педагогіки НАПН України.

**УДК 37.013.3**

*Шевченко Г. П., м. Сєвєродонецьк*

## **ДУХОВНІСТЬ ОСОБИСТОСТІ ЯК СКЛАДНИК ЇЇ ЖИТТЄСТВЕРДНОГО ОБРАЗУ СВІТУ**

Педагогічна наука як галузь людинознавства потребує нині уважного вивчення багатомірності й багатозначності людини, осмислення її істинної сутності на основі нової методології пізнання єдиного й цілісного світу.

У зв'язку з цим вважаємо за необхідне підкреслити важливість тематики досліджень вітчизняних педагогів, які стосуються інтеграції змісту освіти з метою досягнення в учнів цілісності світу, формування цілісності їхньої свідомості, умов цього процесу – формування наукової картини світу та її особистісно значущого складника – життєствердного образу світу.

Духовність – індивідуальна вираженість у системі мотивів особистості двох фундаментальних потреб: ідеальної потреби пізнання та соціальної потреби жити, діяти для інших. З категорією духовність співвідносяться потреба пізнання світу, себе, смислу і призначення свого життя. Формування духовності є найважливішим завданням виховання [13, с. 106].

Незважаючи на всі потуги світової педагогічної громадськості підняти рівень виховання в суспільстві, він із кожним роком знижується. Тисячоліттями найсвітліші голови Світу б'ються над питаннями виховання людини гуманної, красивої, богоподібної. Сьогодні, як ніколи, є актуальною думка О. Клизовського про те, що матеріальні кризи в суспільстві безпосередньо пов'язані з кризами духовними: «...з виховання людства вилучено головний важіль удосконалення, головний фактор розвитку життя – виховання духу. Людство переживає небувалу кризу саме через зупинку свого розвитку, через утрату своїх духовних цінностей. Економічне зубожіння є результатом зубожіння духовного» [1, с. 331]. Не зайвим тут буде підкреслити, що ці слова, які так яскраво відбивають стан сучасного нашого суспільства, були пророчими. Адже автор їх сформулював під час кризи, яка виникла в Латвії в 1934 році. Можна було б навести безліч подібних думок, які висловлювались на різних історичних етапах. Не зайвим буде нагадати і про те, що «вузькопредметне урокодавання веде до тиражування еталону особливого сорту напівлюдини з глибоко розчленованою психікою, яка легко програмується» [14, с. 160]. Учні замість життєствердного образу світу, складником якого є духовність, «вирощують агресивний або