

**Юрій Краснобокий<sup>1</sup>**

**Микола Яровий<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Уманський державний педагогічний  
університет імені Павла Тичини,

<sup>2</sup> Уманський агротехнічний коледж

## **ДО ПИТАННЯ ПРО СУЧАСНИЙ ЕТАП ФОРМУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ КАРТИНИ СВІТУ**

Однією з провідних тенденцій розвитку освіти на сучасному етапі проглядається інтеграція її змісту, з якою пов'язують можливість подолання наявних у ній кризових процесів. Без усвідомлення цієї тенденції і вироблення відповідних концептуальних основ такої інтеграції будь-які інші спроби в цьому напрямі будуть мати волонтаристський характер. У свою чергу доведено, що однією з найважливіших засад інтеграції змісту освіти повинно бути бачення тієї єдиної картини світу (КС), яку у вигляді «мозаїки» разом вимальовують всі науки на основі своїх методів пізнання об'єктивних законів розвитку природи, суспільства і мислення. Така єдина або всезагальна (універсальна) КС є найвищою формою узагальнення і систематизації всіх існуючих у певний історичний період форм соціального досвіду.

Наукова картина світу (НКС) як поняття синтезує в собі три складові: «наука», «картина», «світ (Всесвіт)».

Наука – це форма людських знань, складова частина загальної духовної культури суспільства; система понять про явища і закони оточуючого світу, яка має на меті дослідження на основі певних методів пізнання об'єктивних законів розвитку природи, суспільства і мислення для передбачення і перетворення дійсності в інтересах суспільства.

Картина – твір, який відзначається завершеністю. (В обговорюваному контексті – завершеність відображення різноманіття проявів Всесвіту в результатах наукових досліджень певного історичного періоду).

Всесвіт – навколишній світ, безмежний у часі і просторі, нескінченно різноманітний за тими формами, що їх набуває матерія в процесі свого розвитку. У фізичній картині світу (ФКС) – це «фізична реальність», як характеристика безпосереднього вихідного базису природничо-наукових теорій, опосередкування природничо-наукових об'єктів умовами пізнання, яке по-різному фіксується, моделюється на різних рівнях пізнавального процесу.

Синтез цих трьох складових і є НКС, як одна з логічних форм відображення матеріального світу, цілісне і систематизоване уявлення про природу на певному етапі історичного розвитку науки. У процесі розвитку науки відбувається постійне оновлення знань, ідей і концепцій, більш ранні уявлення стають частинними випадками нових теорій. НКС – не догма і не абсолютна істина. Наукові уявлення про навколишній світ ґрунтуються на всій сукупності доведених фактів і встановлених причинно-наслідкових зв'язках, що дозволяє з певним ступенем упевненості робити прогноз про ще невідомі властивості оточуючого світу.

Залежно від форм накопичення людством досвіду виділяють наукові, творчі, мовні, релігійні та ін. КС. У свою чергу наукові КС розподіляються на конкретно-наукові, які формуються у процесі розвитку конкретних наук (фізики, математики, хімії, біології, астрономії, геології, історії та ін. ), та загальнонаукові (природничо-наукові, соціально-наукові та ін. ).

Оскільки проблематика даної конференції стосується інтеграції природничих наук, доцільно зосередити увагу на концептах формування сучасної ФКС, оскільки фізика є найбільш систематизованою наукою і слугує фундаментом природознавства. Основним об'єктом дослідження фізики і природознавства в цілому є неподільний Всесвіт, розвиток якого визначається універсальними законами природи, яка самоорганізується.

Історія розвитку науки свідчить, що накопичення природознавчих знань не було рівномірним еволюційним процесом, а супроводжувалося так званими революціями в науці, які вимагали зміни усталених поглядів на оточуючий світ, що й відображалось у зміні КС. Так сьогодні вважаються історично «пройденими» механістична, електромагнітна та квантово-польова ФКС.

Для того, щоб виробити методичку поетапного підходу до формування наступної ФКС, слід з'ясувати, яким новим змістом наповнюються тепер фундаментальні категорії ФКС: простір, час, матерія, рух, взаємодії тощо; яких даних про ці категорії не містили попередні КС?

Насамперед, завдяки розвитку досліджень астрофізики і космології стало відомо, що за весь історичний період дослідження Всесвіту людство має опосередковану інформацію лише про 4-5% його матерії. Про природу решти «прихованої» матерії жодна з наук достовірних даних не має. Наступна КС має пояснити явище Великого вибуху; пояснити причини «розбігання» галактик; чарунково-стільникову структуру у просторовому розподілі галактик і їх скупчень та інші космологічні явища; що являв собою Всесвіт до початку розширення на найраніших його етапах, і чи зміниться в майбутньому розширення стисненням; задовільно інтерпретувати результати новітніх досліджень на Великому адронному колайдері.

Зараз дістали новий поштовх ідеї про нескінченність, але обмеженість Всесвіту, його симетрію і додекаедральну форму, що допускає просторово-часову багатовимірність, а отже і можливість множинності Всесвітів (теорії «суперструн» і «бран»). Набувають реальності об'єктів дослідження «фізичний вакуум», «темна матерія», «темна енергія», які є атрибутами буття і саморозвитку Всесвіту.

Не знаходять пояснення в рамках існуючих КС дані про швидкості передачі інформації, що перевищують швидкість світла; встановлення наявності маси спокою у частинки нейтрино; відкриття явища самоорганізації матерії у нанорозмірному просторі, яке призвело до «вибуху» нанотехнологій.

Новій КС мають бути притаманні концепти системності, самоорганізації, відображення еволюційного характеру Всесвіту та історизму як необхідної умови визнання неможливості створення на будь-якому етапі розвитку науки «завершеної» КС.

Ключовими поняттями будь-якої КС є представлення про явища, процеси, образи, властивості та інші прояви буття Всесвіту. Представлення – це ментальна репрезентація у вигляді концептуальних структур (мережевих зв'язків) у свідомості людини. Сприйняте у подальшому трансформується у структури фіксації (зберігання) знання в голові людини. З цієї точки зору КС є продуктом свідомості.

Стосовно ФКС, то вона являє сукупність представлень про : матерію і її форми; структуру і будову матерії, рівні цієї будови; простір і види його геометрії; час; рух і його види; фундаментальні взаємодії; еволюцію реальності.

Залежно від форми опису представлень про ці образи в навчально-методичній літературі зустрічаються різні означення ФКС: ФКС – як цілісний образ фізичного світу; ФКС – як модель світу, що є результатом досліджень учених; ФКС – як модель фізичного світу; ФКС – як предмет вивчення фізикою спрощеної моделі фізичного світу; ФКС – як система фізичних знань; ФКС – як індивідуальна фізична картина світу кожного окремо суб'єкта навчального процесу та ін.

Варто розрізнити співвідношення між поняттями «науковий світогляд» і «ФКС», оскільки в літературі інколи пропонуються як різні, так і тотожні методики формування цих понять. Відомо, що у світогляді виділяються онтологічний, епістеміологічний і аксіологічний компоненти. Онтологічний компонент – це погляд на буття, який, по суті, і є ФКС, яка формується у свідомості суб'єкта навчання у процесі вивчення фізики. Епістеміологічна складова відображає сформованість методологічних і дослідницьких умінь суб'єктів навчання. Аксіологічний компонент представляє собою мотиви і цінності. Таким чином, поняття наукового світогляду ширше від поняття ФКС. Останнє поняття входить у перше у вигляді онтологічної складової.

Сучасна НКС, як «мозаїчна картина», має являти собою продукт міждисциплінарного синтезу і формувати у студентів (учнів) цілісну систему універсальних знань на основі комплексного науково-методичного, філософсько-методологічного, еволюційно-синергетичного, історико-культурологічного та інших підходів. У цьому і полягає основне завдання природничо-наукової освіти – через призму цілісного погляду на оточуючий матеріальний світ забезпечити представлення: принципів наступності і неперервності у вивченні явищ, процесів і об'єктів природи; необхідності пошуку адекватної мови науки для опису природних систем по мірі їх ускладнення; значення принципів глобального еволюціонізму і синергетики як діалектичних принципів розвитку природи; розвитку соціокультурних факторів і законів самоорганізації в процесі розвитку природознавства, техніки і технологій; діалогу науки і суспільства, що виробить у його членів уміння на основі знань про сучасну НКС критично сприймати і аналізувати інформацію, яка відноситься до світу природи, із преси та інших ЗМІ, включаючи й інтернет-ресурси, і активно протистояти поширенню антинаукових відомостей, забобонів та помилок відносно суті і характеру процесів і явищ у світі природи.