

УДК 372.853:004

## ***MIND-MAPPING ЯК ІНСТРУМЕНТ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ КУРСАНТІВ З ФІЗИКИ***

**Солодовник А.О.**

**Морський коледж Херсонської державної морської академії**

*У статті визначені можливості використання майндмепінгу в організації самостійної роботи курсантів під час вивчення фізики та запропоновані приклади завдань для їх реалізації.*

**Ключові слова:** самостійна робота, mind-mapping (майндмепінг), ментальна карта, діаграма зв'язку, карта знань, асоціативна карта, концепт-карта, радіантне мислення.

Модернізація системи вищої освіти України передбачає надання педагогу ролі координатора в процесі активного пізнання студентами теоретичного, методологічного та практичного базису майбутньої професії. Досвід, накопичений провідними вузами світу, свідчить про те, що принципове значення у формуванні майбутнього фахівця має самостійна робота, результатом якої є міцні, глибокі знання, вміння та навички студентів.

Проблема організації самостійної роботи учасників навчально-виховного процесу досить детально висвітлена в методичній та дидактичній літературі, але практика засвідчує недосконалість, обмеженість, а іноді й формальність системи самостійної пізнавальної діяльності студентів у вищих навчальних закладах. Більшість розроблених проектів організації самостійної роботи зводяться тільки до пошуку інформації в глобальній мережі Інтернет, написання рефератів, вивчення готових текстів лекцій, створення презентацій та виконання розрахункових і графічних завдань. Тому набуває актуальності проблема урізноманітнення форм організації самостійної пізнавальної діяльності студентів вищих навчальних закладів. Вирішення зазначеної проблеми можна реалізувати шляхом поєднання традиційних форм з інноваційними, які з'явилися з впровадженням в освіту інформаційних технологій. Однією з таких форм організації навчання студентів є mind-mapping, яка є хоч і не принципово новою, але активно застосовуватися у процесі підготовки спеціалістів різних сфер діяльності людини почала тільки з проникненням технологій Web 2.0 в галузь освіти.

Метою даної статті є розкриття можливостей майндмепінгу в організації самостійної роботи курсантів з фізики.

Досягнення зазначеної мети обумовило виконання наступних завдань:

- аналіз методичної літератури з теми дослідження;
- розкриття змісту поняття «mind-mapping»;
- розробка методичних рекомендацій по використанню mind-maps у навчальній діяльності та системи завдань для самостійного виконання курсантами у процесі вивчення фізики.

Вивчення та аналіз методичної літератури і періодичних наукових видань дали підстави для висновку, що застосування майндмепінгу в системі освіти України перебуває на початковому рівні. Наведена в них інформація має ознайомлювальний характер, відсутні методичні рекомендації щодо місця майндмепінгу в структурі процесу навчання та конкретні приклади завдань для виконання студентами.

Техніка майндмепінгу була розроблена англійським психологом та освітнім консультантом Тоні Бьюзеном. За його визначенням, mind-mapping – «це ефективна графічна техніка, яка є універсальним ключем для розгадки потенціалу мозку» [1], а mind-map (карта знань, ментальна карта) – «це прояв радіантного мислення, яке, в свою чергу, є функцією людського мозку» [1]. Отже, під майндмепінгом розуміється техніка візуалізації процесу мислення через ментальні карти (mind-maps). Ці карти реалізуються у вигляді комплексу спеціальних фігур для графічного зображення основних ідей, понять та теорій із зазначенням

характеру зв'язків між ними. Як зазначає Т.Бьюзен у своїх працях, ментальна карта має чотири основні характеристики: «1. Об'єкт уваги/вивчення кристалізований у центральному образі. 2. Основні теми, пов'язані з об'єктом уваги/вивчення, розходяться від центрального образу у вигляді гілок. 3. Гілки, які мають вигляд плавних ліній, позначаються та пояснюються ключовими словами та образами. Вторинні ідеї також мають вигляд гілок, які відокремлюються від гілок вищого рівня. 4. Гілки утворюють зв'язану вузлову структуру» [1,2]. Mind-maps використовуються як засіб організації будь-яких видів діяльності, розв'язання завдань та прийняття рішень.

Техніка створення ментальних карт пов'язана з радіантним мисленням. Т.Бьюзен дає таке визначення цього поняття: «термін «радіантне мислення» (від «радіанта» – точки небесної сфери, з якої як би виходять видимі шляхи тіл з однаково направленими швидкостями, наприклад, метеоритів одного потоку) відноситься до асоціативних розумових процесів, відправною точкою або точкою дотику яких є центральний об'єкт» [1]. Концепція радіантного мислення відображає природну структуру людського мозку та процеси, що відбуваються у ньому. Кожну думку, образ або емоцію можна уявити у вигляді вузлового об'єкту, від якого у різні боки відходять безліч зв'язків. Ці зв'язки ведуть до інших об'єктів, утворюючи при цьому цілісну мережу. Мозок, у свою чергу, представимо як сховище інформації, у якому народжується подібна мережа думок, образів та емоцій. Процес мислення починається у певному центральному об'єкті (вузлі) цієї системи і може бути направлений вздовж будь-якого зв'язку до іншого вузлового об'єкту. Отже, мислення поширюється у різні сторони від центральної думки, образу чи емоції. Матеріальною моделлю такого процесу є ментальна карта, яка відображає структуру радіантного мислення.

Перш ніж розкривати можливості ментальних карт в організації самостійної роботи курсантів з фізики, слід сформулювати основні правила їх створення, на основі яких у подальшому розвивається індивідуальний стиль майндмепінгу кожного учасника навчально-виховного процесу. Ми пропонуємо систему таких правил, що відповідають етапам радіантного мислення та конкретним мисленневим прийомам, у таблиці 1.

Таблиця 1

## Правила побудови ментальних карт

| Етап радіантного мислення                   | Прийоми   | Правила відображення мисленневих процесів на ментальній карті   |
|---|---|---|
| I.<br>Зародження ідеї                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– вибір області знань, до якої належить досліджувана проблема чи явище;</li> <li>– виокремлення об'єкту дослідження;</li> <li>– абстрагування;</li> <li>– аналіз властивостей дослідження</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– об'єкт дослідження поміщається у центрі у вигляді геометричної фігури або конкретного зображення;</li> <li>– для відображення властивостей об'єкту при побудові карти використовується велика кількість графічних об'єктів, багата кольорова гама та різноманітні варіанти шрифтів;</li> <li>– зв'язки зображуються у вигляді різноманітних стрілок та можуть супроводжуватись ключовими словами;</li> </ul> |
| II. Встановлення та аналіз системи зв'язків | <ul style="list-style-type: none"> <li>– класифікація;</li> <li>– порівняння;</li> <li>– визначення причинно-наслідкових зв'язків;</li> <li>– аналіз встановлених зв'язків</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– необхідно дотримуватись певної ієрархії ідей, нумеруючи кожний рівень цифрами;</li> <li>– дочірні ідеї та образи також зображуються графічними об'єктами або геометричними фігурами;</li> </ul>  |
| III.<br>Продуктування дочірніх ідей         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– узагальнення;</li> <li>– систематизація</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– дозволяється кодування інформації та введення абревіатур;</li> <li>– можливе використання символів для активізації емоційно-чуттєвого сприйняття</li> </ul>  |

- Процес створення ментальних карт може бути організований декількома способами:
- традиційним: карта знань створюється на плакаті за допомогою маркерів, апікацій, стікерів та ін.;
  - з використанням майндмеппінг-софту: карта знань створюється за допомогою програм та засобів соціальних сервісів Web 2.0 класу concept-mapping. Програми та засоби цього класу ґрунтуються на технології візуалізації взаємозв'язків між різноманітними концептами, тобто поняттями, ідеями, положеннями та твердженнями. Опис можливостей даного софту наведений у таблиці 2.

Таблиця 2

*Можливості майндмеппінг-софту*

| Огляд можливостей деяких програм класу concept-mapping             |   |   |           |  |
|--|---|---|-----------|--|
| Назва  | Режим доступу   | Операційна система  | Категорія | Можливості   |
| FreeMind   | <a href="http://freemind.sourceforge.net">http://freemind.sourceforge.net</a>               | платформонезалежне ПЗ   | GPL       | створення та візуалізація баз знань; приєднання посилань на джерела знань; кольорове представлення зв'язків між концептами; додавання простих графічних об'єктів   |
| Mindjet Mind Manager   | <a href="http://www.mindjet.com">http://www.mindjet.com</a>                                 | Windows, Mac OS   | shareware | візуалізація знань; створення та відображення стратегічних планів; реалізована функція drag-and-drop; різні види представлення зв'язків між об'єктами; додавання іконок та зображень; інтеграція з Microsoft Word, PowerPoint, Excel, Outlook, Project и Visio; можливість представлення карт у HTML-виді та публікація на сайті |
| Free Mind Map  | <a href="http://www.edrawsoft.com/free-mind.php">http://www.edrawsoft.com/free-mind.php</a> | Windows   | freeware  | візуалізація знань за допомогою векторної графіки; інтерфейс подібний до Microsoft Word; широкий спектр дизайну графічних елементів; вільний робочий простір; додавання зображень та посилань  |
| Огляд можливостей деяких соціальних сервісів класу concept-mapping |   |   |           |  |
| Назва  | Режим доступу   | Можливості  |           |  |
| Bubl.us  | <a href="https://bubbl.us">https://bubbl.us</a>   | проста навігація; можливість групової роботи над картою, збереження карти як малюнку та надсилання її електронною поштою; кодування інформації можливе лише кольором, без приєднання графічних об'єктів |           |  |
| MindMeister  | <a href="http://www.mindmeister.com">http://www.mindmeister.com</a>                         | можливість колективної роботи над картою; імпорт та експорт карт з MindManager та   |           |  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       |   | FreeMind; можливість збереження карт на сервері і мати доступ до них з будь-якого комп'ютера; невеликий вибір графічних об'єктів; необхідна реєстрація перед доступом до ресурсу                     |
| XMind | <a href="http://www.xmind.net/">http://www.xmind.net/</a> | можливість групового редагування карти; простий інтерфейс; високий ступінь наочності та функціональності створених карт; розширені можливості форматування тексту та розміщення пояснень до позначок |

Традиційний спосіб створення концепт-карт в основному використовувався під час навчальних занять з фізики, так як кабінет не обладнаний комп'ютерною технікою. Для організації самостійної пізнавальної діяльності курсантів з фізики вдома використовувався майндмеппінг-софт.

Процес створення курсантами концепт-карт був організований відповідно до технологічної схеми, яка зображена на рисунку 1. Для прикладу наведемо нижче зразки завдань, які пропонувались курсантам для самостійного виконання:

- створити карту знань за матеріалами лекції;
- знайти та усунути помилки у заздалегідь створеній ментальній карті;
- відновити зв'язки та відсутні структурні елементи у заздалегідь створеній концепт-карті;
- представити процес розв'язання конкретної задачі у вигляді діаграми зв'язку;
- у звіті про виконання лабораторної роботи представити хід роботи у вигляді карти знань;

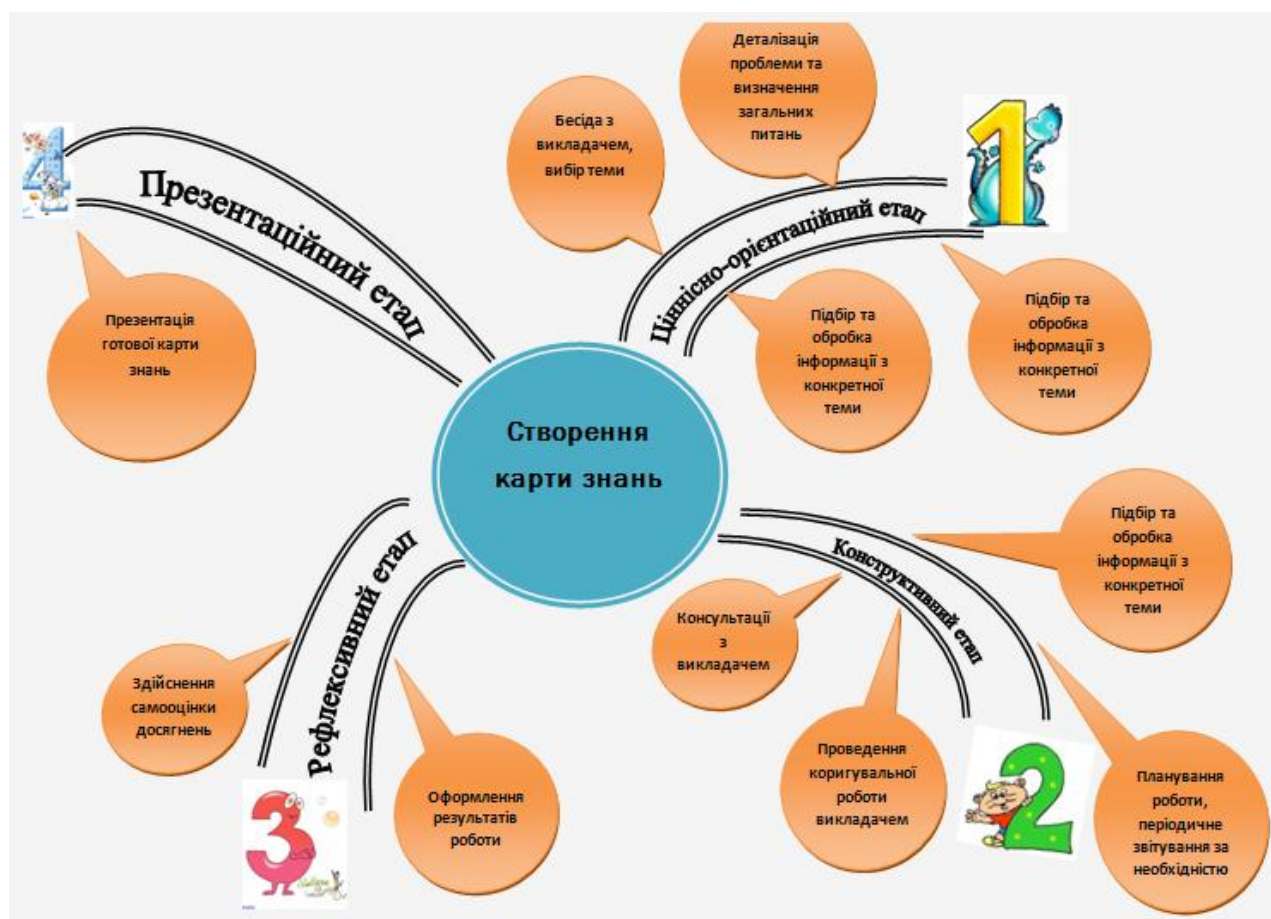


Рис.1. Технологічна схема організації процесу створення карт знань

- подати процес виведення конкретного закону чи закономірності у вигляді асоціативної карти;

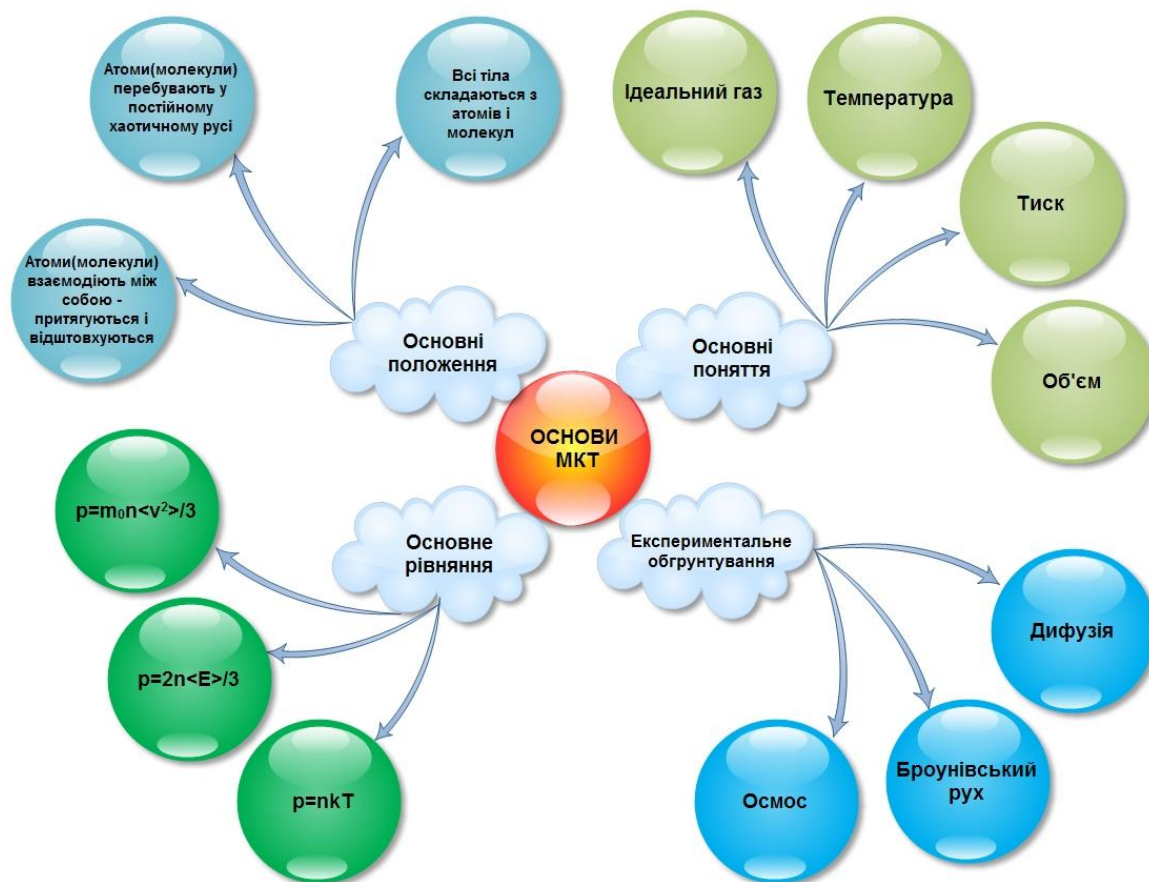


Рис.2. Концепт-карта до лекції на тему «Основні положення та рівняння МКТ»

- за допомогою технології концепт-карт встановити зв'язки між основними формулами конкретного розділу.

Так, наприклад, до лекції на тему «Основні положення та рівняння молекулярно-кінетичної теорії» була розроблена концепт-карта зображена на рисунку 2. Залучення курсантів до виконання наведених завдань засвідчило позитивний вплив на розвиток їх когнітивних процесів (сприйняття, розуміння, осмислення, узагальнення, закріплення, застосування), емоційної сфери (моральні, інтелектуальні й естетичні почуття) та пізнавального інтересу.

Використання техніки майндмепінгу відкриває спектр можливостей для урізноманітнення форм організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів та підготовки творчого професіонала у будь-якій галузі знань. Тому перспективним напрямком дослідження є розробка та підбір нових завдань для самостійної роботи курсантів на основі технології майндмепінгу.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление. – Изд. «Попурри». – 2007. – с. 214
2. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Интеллект-карты. Практическое руководство. – 2010. – с. 187