

УДК 355.23:[378.147.091+159.953.3:001.895]
DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2024.58.19-31>

Ігор ПАМПУХА¹, канд. техн. наук, доц.
ORCID ID: 0000-0002-4807-3984
e-mail: ihor.pampukha@knu.ua

Олександр ВОВКОТЕЧА¹, нач. центру підгот. війск. капеланів
ORCID ID: 0009-0006-4948-0270
e-mail: vovkotechaoleksandr@gmail.com

Микола КУБЯВКА¹, канд. техн. наук
ORCID ID: 0000-0003-1745-7026
e-mail: mykola.kubiavka@knu.ua

Кирило ПИРОГОВ¹, наук. співроб.
ORCID ID: 0009-0008-5940-1286
e-mail: kyrylo.pyrogov@knu.ua

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК СКЛАДОВА ОСВІТЬНОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО ВИЩОГО ВІЙСЬКОВОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Вступ. *Методики навчання у вищих військових навчальних закладах провідних країн світу сьогодні в основному спрямовані на розвиток індивідуальних якостей курсантів, зокрема на критичне мислення та відчуття відповідальності за свої дії. Під час навчання у більшості закладів використовують активні методи, щоб спонукати курсантів до творчого мислення та реалізації своїх здібностей на практиці. Для більшої ефективності у засвоєнні навчального матеріалу варто також використовувати методи, які направлені на запам'ятовування, зокрема інтелект-карти, опорні конспекти, зетелькастен. Метою статті є визначення ефективних методів щодо засвоєння навчального матеріалу під час підготовки курсантів у вищих військових навчальних закладах.*

Методи. Використано контент-аналіз наукової літератури, у якій описані методи покращення засвоєння навчального матеріалу; кількісні й якісні методи дослідження наукової літератури; системний аналіз практичної проблематики використання методів щодо покращення засвоєння матеріалу; системний підхід до вивчення методів щодо покращення засвоєння матеріалу; метод аналогій та порівняння для визначення найбільш ефективних методів щодо покращення засвоєння матеріалу.

Результати. Практичне спостереження за курсантами під час проведення тестувань показало, що вибір відповіді часто ґрунтується не на знанні матеріалу дисципліни, а на якихось інших міркуваннях. Повсюдне введення тестування сформуло у значної частини курсантів стійку мотивацію просто "скласти" дисципліну, що позначається і на рівні їхнього інтелектуального розвитку, і на рівні їхньої професійної підготовки. Нівелювати цю особливість можна завдяки використанню інноваційних підходів щодо підвищення рівня засвоєння ними навчального матеріалу, а саме: методів інтелект-карт, зетелькастен, опорних конспектів, приклад використання яких наведено в роботі.

Висновки. Наразі лишаються не популяризованими підходи щодо підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, тобто такі методи навчання, які спрямовані не лише на спрощеність і доступність викладання дисциплін, а й на повноцінний зворотний зв'язок від осіб, що навчаються. Саме підходи щодо підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, що засновані на так званих інтелектуальних картках, картках пам'яті, опорних сигналах тощо, також мають бути застосованими серед загальноприйнятих методів та методик проведення занять.

Ключові слова: освітнє середовище, *mind maps*, зетелькастен, опорні конспекти, методи викладання.

Вступ

Сучасна педагогіка виділяє такі рівні освітнього середовища: "сприйняття, осмислення, запам'ятовування, застосування знань у схожій ситуації за певним зразком, застосування знань у новій ситуації. На жаль, досі ще не вироблені спільні підходи до кількісного й якісного визначення рівнів засвоєння змісту навчального матеріалу. Досі різні автори пропонують свої трактування цього поняття, визначають різну кількість можливих рівнів, що вимагає від військового викладача при проектуванні і конструюванні технології, навчити творчому підходу. Йому доцільно керуватися при цьому своїм педагогічним досвідом, визнаними і практикованими у військовому закладі вищої освіти дидактичними концепціями і теоріями навчання" (Шевченко, & Кучерявий, 2023).

Освітній процес – це процес переходу змісту навчання у власний досвід курсанта. Різні можливості курсантів, надбані в результаті такої зміни досвіду, називаються рівнями засвоєння. Кожен наступний рівень засвоєння – більш глибокий, ніж попередній, і передбачає проходження попереднього рівня. Тим самим, з метою навчання досягається визначена послідовність, що

підкоряється визначеним психологічним законам (Шевченко, & Кучерявий, 2023).

Саме тому представлена наукова робота є актуальною та необхідною для сучасної військової педагогіки, а пошук, виокремлення, обґрунтування та впровадження в освітній процес підходів, які забезпечать підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу під час підготовки військових фахівців (майбутніх офіцерів) у вищих військових навчальних закладах (далі – ВВНЗ) є її лейтмотивом. Відповідно, була поставлена така **мета статті**: визначення ефективних методів щодо засвоєння навчального матеріалу під час підготовки курсантів у вищих військових навчальних закладах. Реалізація поставленої мети вимагає виконання таких **завдань** дослідження:

- здійснити аналіз методів щодо підвищення засвоєння навчального матеріалу за критеріями та показниками, які визначають відповідність зарубіжному досвіду навчання військовослужбовців;

- вибір найбільш ефективних методів та пропозицій щодо їх використання в освітньому процесі.

Огляд літератури. Наукова література виділяє науковця як один із найефективніших методів щодо підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу (Piolat, 2005).

Дослідження нотування також вказують на те, що такий метод є дуже ефективним під час освітнього процесу, оскільки залучає нейрофізіологічні особливості людини (Clear, 2002). У той час як інші дослідники вказують на ефективність використання методів, які асоціюються з нейронною мережею мозку (Buzan, 2002). Серед визначних дослідників методів щодо підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу можна виділити дослідження В. Шаталова (Шаталов, 1989), у якому розглянуто питання засвоєння матеріалу. Зокрема, наголошено на важливості саме засвоєння матеріалу з можливістю майбутнього творчого використання, а не тільки повторення заученого матеріалу з можливістю часткового відтворення. Про застосування навчального матеріалу з творчим використанням та можливістю створювати нове зазначено в дослідженні (Bechmann, 2002), де особливу увагу приділено саме особливостям запам'ятовування та вилучення інформації для подальшого використання.

Методи

У процесі дослідження застосовано такі методи: кількісні та якісні методи дослідження, контент-аналіз, системний аналіз, системний підхід, метод порівняння, метод аналогій. Було проаналізовано наукову літературу, де розглянуто способи покращення засвоєння навчального матеріалу, використано якісні й кількісні методи дослідження, проведено системний аналіз практичних аспектів використання методів щодо підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, а також застосовано системний підхід до вивчення інноваційних методів. Додатково використано метод аналогій та порівняння для виявлення найбільш ефективних методів покращення засвоєння навчального матеріалу.

Результати

Інформація набуває цінності тільки тоді, коли вона пов'язана з іншими частинами даних. Об'єднання розрізнених уривків у загальну систему і варто називати знанням, де кожна думка пов'язана із сотнею інших думок. У результаті подібного з'являється ланцюжок знань, логічна мережа ідей. Недостатньо просто прочитати тисячу книг, креативність народжується, коли інформація з книжок пов'язується таким чином, що в результаті народжується нова ідея.

За основу обґрунтування та вибір найефективніших підходів, що забезпечують підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, було взято процес формування пам'яті, викладений у книзі нейробіолога Лайзи Дженової під назвою "Як працює пам'ять. Наука пам'ятати та мистецтво забувати" (Дженова, 2023).

База формування пам'яті складається із чотирьох етапів:

1 етап. Кодування (переведення на мову мозку). Весь набір інформації навколо людини, запахи, смаки, звуки, відчуття – перекладаються зрозумілою мовою для нервової системи. Це можна порівняти з написанням програмного коду для комп'ютерної програми, коли програмний код постає як зрозумілий користувачеві інтерфейс. Або взяти, наприклад, кольори. Дизайнери знають, що білий колір має свій код, а чорний – свій. Потім, коли вся інформація з навколишнього світу різними каналами надійшла до мозку, настає другий етап.

2 етап. Консолідація. Мозок збирає інформацію з різних каналів у єдину систему. На сьогодні вчені не можуть відповісти на запитання, яким саме чином набір раніше незв'язаних актів нервової активності об'єднується у взаємопов'язану нейронну мережу, яку людина сприймає як єдиний спогад. Але людству відомо, де це відбувається, а саме, у гіпокампі. Гіпокамп – це структура у центрі мозку,

яка відіграє важливу роль у консолідації пам'яті. Гіпокамп у людському мозку пов'язує різні сигнали у спогадах. Ця структура об'єднує інформацію, що відповідає на запитання: що сталося? Де? Коли? Що це означає? Які почуття цей спогад викликає? Гіпокамп поєднує всі ці окремі фрагменти інформації, що надходять з різних відділів мозку, з'єднуючи в доступний для отримання в майбутньому блок зв'язаних даних – нейронну мережу.

3 етап. Зберігання. Збереження інформації в нейронних мережах, об'єднаних з великої кількості інформації, що надходить по різних каналах.

4 етап. Вилучення. У поєднанні стимуляції нейронної мережі людина відчуває явище, яке називається "спогад". Це вилучення інформації, яка зберігалася в мозку людини.

Пам'ять людини розподілена по всьому мозку в патернах нервової активності, у відділах, які отримали вхідні дані. Наприклад, у потиличній частині мозку розташована зорова кора, яка відповідає за візуальну пам'ять та обробляє все, що бачать очі людини; також, можна виділити слухову кору, нюхову кору та сомато-сенсорну кору. При вилученні, наприклад, зорового образу з пам'яті, мозок активізується так, ніби зображення розташоване прямо перед очима людини, як було при збудженні нейронів зорової кори під час першого погляду на зображення. Щоб згадати, що людина пережила чи чогось навчилася, мозок насамперед повторно активізує ті елементи, якими людина сприйняла інформацію. Для людського мозку немає різниці запах, зоровий образ чи почуття відбувається у спогаді чи просто зараз у реальності.

Існують два види пам'яті: довготривала та короткочасна. Гіпокамп консолідує інформацію в довгострокову пам'ять, у той час як префронтальна кора зберігає все, що відбувається зараз. Саме робоча пам'ять префронтальної кори дозволяє людині утримувати початок речення та проносити сенс до кінцевого (концепція Міллера 1956). Робоча пам'ять дозволяє утримувати, наприклад, щойно почутий номер телефону або пароль. Робоча пам'ять зберігає інформацію протягом 15-30 с, а далі стирає стару і записує нову. При цьому психологи дотримуються думки, що зорову інформацію людина утримує у візуально-просторовому блокуванні, а звукову – у фонетичній петлі, яка повторює і повторює почутий текст.

Перший обсяг пам'яті було визначено 1956 року Джорджем Міллером. Тоді він сформулював, що у робочій пам'яті людина може зберігати 7 ± 2 елементи, тобто від 5 до 9. Іншими словами, послідовність із 10 цифр запам'ятати з першого разу буде проблематично. Але знаючи це, можна допомогти мозку засвоювати інформацію. Спочатку її варто розбивати на блоки. Коли людина стикається з вивченням нової теми, не варто одразу намагатися вхопити суть, усі причинно-наслідкові зв'язки, усі схеми роботи, це як мінімум може злякати і заплутати. Варто спочатку взяти один блок інформації, розібратися з ним, потім другий, потім третій і так далі. Далі людина вже зможе їх зв'язати між собою. Початкова інформація може стати набором безглузвих слів і речень, але тільки коли їх розбивати на дрібніші блоки, поступово розбираючись у кожному, людина здатна знайти взаємозв'язки та зрозуміти, як це працює. Ще більше засвоєння матеріалу спростить структура, це може бути асоціація або зв'язування з відомою людині інформацією. І при знаходженні структури в інформації людина здатна зрозуміти і її сенс.

Людина краще засвоює і запам'ятовує структуровану інформацію, а не безладний набір слів, а все тому, що завдяки структурі інформація може містити у собі сенс. Посилення пошуку сенсу в інформації відбувається під час збудження нервової системи, це може бути ніч перед іспитом або переломний момент у житті. Інформація в

такому разі запам'ятовуватиметься набагато краще, адже асоціюватиметься зі спогадом, який консолідувався на той момент.

Зауважимо, що інформація з робочої пам'яті або з префронтальної кори не починає консолідуватися гіпокампом, якщо людина не зверне увагу на цю подію. Іншими словами, якщо людина не бачить для себе сенсу, то через 30 с інформація зникне із тимчасового сховища мозку і буде замінена новою. Передання змісту інформації курсантами допоможе їм ефективніше запам'ятовувати та засвоювати матеріал. "Увага потребує свідомого зусилля. За замовчуванням активність мозку не зосереджена. Зони, що відповідають за увагу, зазвичай вимкнені, дремають, працюють на автопілоті, залучені в безперервний процес фонового мислення, що повторюється. У цьому стані неможливе формування нової пам'яті. Якщо ви хочете щось запам'ятати, то маєте ввімкнути свій мозок, розбудити його, усвідомити те, що відбувається, і сфокусувати на ньому увагу" (Дженова, 2023).

Людський мозок, як було сказано вище, консолідує взагалі всю інформацію, що входить, це стосується і емоцій. Мозок буквально зберігає емоції та почуття, які були пережиті в ситуації, і якщо його простимулювати, наприклад, зображенням, запахом чи музикою, то на короткий час людина зможе не лише побачити та почути минуле, а й заново пережити ті емоції, які на неї вплинули в той момент. Більше того, у французькій мові існує вираз "мадленка Пруста" (фр. la madeleine de Proust), який перетворився на метафору, що означає предмет, смак або запах, що викликають наплив спогадів. Також цей ефект набуття яскравих емоційних спогадів через зв'язок із запахами (або ширше, з конкретними предметами та відчуттями), здатними викликати в уяві об'ємні сцени з минулого, отримав назву "синдром Пруста", "феномен Пруста" або "ефект Пруста", та є об'єктом серйозних наукових досліджень, зокрема в нейробіології. Таким чином, чим сильніше людина активує і зосереджує свій мозок на матеріалі, чим більше він надає їй сенсу і чим більше емоцій у цей час вона відчуває, тим краще вона запам'ятовуватиме і засвоюватиме цю інформацію. Емоції та зосередженість, знаходження сенсу та звернення уваги на матеріал, саме ці речі допомагають запустити процес консолідації пам'яті. "Формування пам'яті буквально змінює мозок. Будь-який ваш спогад – це результат довготривалих фізичних змін у мозку, які є відповіддю на сприйняття. Ми рухаємося від незнання до знання, коли наступний день стає прожитим. І для того, щоб завтра згадати події сьогоднішнього дня, ваш мозок має змінитися" (Дженова, 2023).

Варто зазначити, що важливим елементом у засвоєнні матеріалу є мотивація курсантів. Вона є основним аспектом успішного освітнього процесу. Мотивовані курсанти схильні активніше брати участь в активних методах навчання, таких як: обговорення, практичні завдання та мозкові штурми. Вони бачать цінність у заняттях та матеріалі, зокрема, завдяки використанню цих методів, за рахунок чого курсанти стають більш відкритими до спільної роботи. Розвиток самодисципліни і старанності, що важливо під час використання активних методів, неможливий без бажання курсанта отримувати нові знання, а це потребує участі та рішучості. Мотивовані курсанти частіше ставлять запитання і розмірковують над матеріалом глибше, що сприяє розвитку критичного мислення під час використання таких методів, як метод Сократа. Активне ведення нотаток під час лекцій та самостійної підготовки неможливе без мотивації курсантів до поглиблення своїх знань. Саме відповідальне ставлення

до освітнього процесу з боку курсантів дозволяє останнім робити більш структуровані та корисні записи для подальшого вивчення.

Отже, процес формування пам'яті нерозривно пов'язаний з асоціаціями та впорядкованістю інформації для кращого засвоєння навчального матеріалу. Поєднання декількох методів, які активують роботу гіпокампу та систематизують інформацію, буде мати найкращий результат для засвоєння матеріалу. Враховуючи це, пропонується застосовувати активні методи навчання (case-метод, метод Тейєра, метод Сократа, мозковий штурм), інтелект-карти Тоні Бьюзена, опорні сигнали Шаталова та розроблений творчим колективом метод, який поєднав у собі зетелькастен (з ним. "коробка для нотаток"), метод Фейнмана та мнемонічні символи.

Вилучення інформації з пам'яті, четвертий етап у формуванні пам'яті людини, має вирішальне значення для ефективного використання засвоєного матеріалу. Пам'ять людини функціонує з урахуванням асоціацій, і те, на що курсант звертає увагу, зазвичай краще пам'ятається. Використовуючи такі методи покращення засвоєння матеріалу, як інтелект-карти Тоні Бьюзена, опорні сигнали, активні методи навчання та зетелькастен, вилучення інформації можна зробити ефективнішим. Один із ключових аспектів вилучення інформації – це асоціації та зв'язки. Запам'ятована інформація пов'язана з контекстом, у якому її було отримано. Тому відтворення цього контексту допомагає вилучити інформацію. Також зв'язування нової інформації з уже відомими концепціями спрощує вилучення.

Важливо приділяти увагу ключовим деталям щодо матеріалу. Фокусування на ключових аспектах допомагає краще запам'ятати інформацію та спрощує її вилучення в майбутньому. Повторення та поглиблене вивчення також зміцнюють у пам'яті ключові аспекти, роблячи вилучення інформації ефективнішим. Використання мнемонічних символів, асоціацій та інтелект-карт допомагає візуалізувати інформацію, що полегшує вилучення. Мнемонічні символи та символи створюють асоціації, які посилюють запам'ятовування. Активні методи відтворення також сприяють вилученню інформації. Самоперевірка, спроба відтворити інформацію без матеріалів, зміцнюють асоціації для більш успішного вилучення. Пояснення інформації іншим та участь в обговореннях допомагають чіткіше формувати та відтворювати знання.

Використання запропонованих інноваційних методів щодо підвищення засвоєння навчального матеріалу також знаходить обґрунтування у психофізіологічних особливостях людини. Наприклад, деякі курсанти краще засвоюють інформацію за допомогою візуальних засобів, таких як інтелект-карти, оскільки вони сприяють кращому візуальному сприйняттю та організації інформації. Інші курсанти віддають перевагу аудіовізуальним методам, у той час як деякі краще засвоюють інформацію за активної участі в обговореннях і дискусіях, використовуючи методи, такі як мозкові штурми і методи Тейєра. Використання візуальних методів, таких як інтелект-карти та мнемонічні символи, активізує візуальні центри мозку, що сприяє більш ефективному запам'ятовуванню та розумінню інформації. Активні методи навчання, такі як обговорення та case-study, стимулюють активність мозку, сприяючи поглибленому аналізу та критичному мисленню. Вони також зміцнюють нейронні зв'язки, що полегшує вилучення інформації з пам'яті. Розуміння цих психофізіологічних особливостей допомагає адаптувати методи щодо покращення засвоєння навчального матеріалу до індивіду-

альних потреб курсантів, забезпечуючи його ефективніше засвоєння та запам'ятовування. Це сприяє більш глибокому та стійкому розумінню концепцій та більш успішному їх застосуванню у практичних ситуаціях.

Використання методу опорних конспектів Шаталова обґрунтовується психофізіологічними особливостями людини, оскільки цей метод надає структурований формат, який допомагає систематизувати та організувати інформацію. Така структура полегшує засвоєння матеріалу, оскільки чітка організація інформації допомагає мозку легше запам'ятовувати та отримувати інформацію. Крім того, візуалізація ключових аспектів за допомогою опорних конспектів стимулює візуальні центри мозку, сприяючи ефективнішому запам'ятовуванню та розумінню матеріалу.

Новий метод, розроблений творчим колективом, що поєднує зетелькастен з методом Фейнмана та доповнений мнемонічними символами, також обґрунтовується психофізіологічними особливостями людини. Зетелькастен і метод Фейнмана забезпечують комбінацію активної участі та простого пояснення складних концепцій, що сприяє глибокому розумінню та запам'ятовуванню матеріалу. Додавання мнемонічних символів активізує візуальні аспекти пам'яті та посилює зв'язки між концепціями, що полегшує запам'ятовування й отримання інформації з пам'яті. Розуміння цих психофізіологічних основ допомагає курсантам більш ефективно засвоювати та запам'ятовувати складний навчальний матеріал, готуючи їх до успішної адаптації та застосування знань у практичній діяльності.

Інноваційні методи в освіті є основним елементом для підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу. Сучасні технології та методики навчання дозволяють створювати більш динамічне та інтерактивне освітнє середовище, яке відповідає потребам сучасної освіти. Застосування таких інноваційних методів, як використання інтелект-карт, опорних конспектів, зетелькастен та активних методів проведення навчального заняття, дозволяє залучити курсантів до освітнього процесу, зробити навчання цікавішим та ефективнішим. Використання інноваційних методів також сприяє розвитку креативності, критичного мислення та інших важливих навичок, які необхідні майбутнім офіцерам для виконання завдань за призначенням. Таким чином, інноваційні методи стають не просто доповненням, а складовою основи освітнього середовища, сприяючи підвищенню якості навчання та розвитку курсантів.

Опорні сигнали (опорні конспекти) за В. Шаталовим. В. Шаталов працював учителем математики, фізики та астрономії в м. Донецьк. Він розробив власну методику викладання цих предметів, що передбачала застосування так званих опорних сигналів. Впровадження цієї методики дозволило продемонструвати курсантам, які вважалися до того неспроможними до засвоєння предметів природничо-математичного циклу, високі досягнення із цих дисциплін. Основні ідеї методики В. Шаталова впроваджуються до навчання різних шкільних дисциплін (Шаталов, 1989).

"Опорний сигнал – це асоціативний символ, який замінює деяке змістове значення і здатний миттєво поновити в пам'яті відому раніше і зрозумілу інформацію" (Шаталов, 1989). Опорний сигнал є графічним символом, який заміщує смисл будь-якої інформації однієї або декількох фраз у тексті підручника. Опорний сигнал може бути у вигляді ключового слова, терміна, цифри, малюнка, схеми, стрілки або інших знаків, наприклад, хімічні чи математичні формули. У житті людина постійно

використовує опорні сигнали: скорочені записи у блокноті, знаки дорожнього руху тощо. Дивлячись на них, люди швидко пригадують їхній зміст, які розповідають про своє смислове значення у розгорнутому вигляді, тобто опорні сигнали – це "вузлики на згадку".

Опорний конспект – система логічно взаємопов'язаних опорних сигналів навчального матеріалу одного заняття, виготовленого на одному аркуші паперу в кількісному розрахунку на кожного курсанта. Опорний конспект складається на матеріалі параграфа шкільного підручника, частково або повністю відбиває його зміст.

Опорний плакат – збільшений кольоровий опорний плакат на великому аркуші паперу, що має пристосування для вивішування і демонстрації на занятті.

В освітньому процесі опорні сигнали виконують такі функції:

- активізують процес навчання;
- наочності під час пояснення навчального матеріалу викладачем;
- спрощують і прискорюють процес самостійної підготовки курсантів до заняття;
- дозволяють збільшити обсяг навчального матеріалу;
- знімають проблему перевірки за систематичністю підготовки курсантів до занять;
- розвивають творче мислення і пізнавальні можливості курсантів.

В основі складання опорних сигналів учителями лежать основні дидактичні принципи:

- принцип лаконічності – полягає в тому, що при сприйнятті і запам'ятовуванні інформації обсяг короткочасної оперативної пам'яті людини обмежений (великий обсяг інформації запам'ятовується погано);
- принцип структурності – передбачає об'єднання опорних сигналів у логічно зв'язані змістовні блоки (логічно структурований навчальний матеріал легше запам'ятовується, довше зберігається в пам'яті і швидше відтворюється);
- принцип автономності – реалізується в завершеності кожного блоку опорних сигналів (кожний блок має своє змістовне навантаження, сприймається і запам'ятовується в узагальненій стислій формі);
- принцип доступності – передбачає опору на наявні у курсанта знання;
- кольорова наочність і образність опорних сигналів викликає у курсантів позитивні емоції, сприяє кращому сприйняттю, розумінню і запам'ятовуванню навчального матеріалу (не можна застосовувати більше шести кольорів).

Як виконувати самостійні завдання із застосуванням опорних сигналів (Шаталов, 1989):

1. Пригадай пояснення викладача, дивлячись на опорний конспект.
2. Спробуй розібратися в опорних сигналах, не читаючи підручник.
3. Уважно прочитай текст підручника і вивчи ілюстрації до нього.
4. Співвіднеси текст підручника з опорними сигналами, зрозумій їхню сутність.
5. Якщо все зрозуміло, то, читаючи підручник, особливу увагу слід приділити деталям, які не ввійшли до опорного конспекту (визначення, схеми, малюнки тощо).
6. Перекажи вголос зміст заняття за опорними сигналами.
7. Письмово відтвори в кольорі опорні сигнали по пам'яті.
8. Порівняй те, що написав зі зразком.
9. Відпрацюй помилки.

Самостійна підготовка курсанта до заняття займає всього 10–15 хв. Курсанту лише необхідно відновити в пам'яті вивчений на занятті матеріал, залучаючи до цього опорні сигнали. Необхідність виконання самостійного завдання є ще одним мотивом для нього. Адже учень знає, що на наступному занятті він обов'язково на оцінку буде письмово відтворювати опорні сигнали чи усно розповідати навчальний матеріал за ними. Впевненість у собі, у своїй підготовці – потужний психологічний чинник, що спонукає курсанта до сумлінної роботи на самостійній підготовці.

Багатоетапна структура заняття з опорними сигналами:

1. *Мобілізуючий початок* (10–12 хв) – письмове відтворення по пам'яті опорних сигналів попереднього заняття всіма курсантами на оцінку; у той самий час – тихе усне опитування декількох курсантів з опорними конспектами в руках або голосна відповідь одного курсанта за опорним плакатом попередньої теми.

2. *Запис* на дошці і в робочих зошитах *теми заняття*, обґрунтування *цілей заняття* (1–2 хв).

3. *Первинне пояснення* (стисло) лише основного нового матеріалу, з використанням дошки і наочності, *але без застосування опорних сигналів*.

4. *Вторинне пояснення нового матеріалу* (щоб зрозуміли і слабкі) за вузловими питаннями теми з демонстрацією опорного плаката (на дворазове пояснення нового матеріалу відводиться не менше 20 хв).

5. *Ознайомлення курсантів з опорним конспектом*. Іноді ця робота збігається зі вторинним поясненням нового матеріалу.

6. *Закріплення отриманих знань* – самостійне читання змісту підручника, за яким був складений опорний конспект.

7. *Самостійне завдання та інструкції до нього* – вивчити відповідний параграф підручника, переказати його, уміти усно пояснювати значення кожного опорного сигналу, письмово відтворювати їх (Шаталов, 1989).

Наприклад, у межах воєнної політології під час вивчення теми щодо демократичного цивільного контролю над Збройними силами держави навчальною метою є:

1. Розглянути сутність демократичного цивільного контролю, його характерні риси та особливості.

2. Проаналізувати особливості здійснення демократичного цивільного контролю щодо сектору оборони України.

3. Сприяти формуванню у курсантів світоглядних настанов та почуття особистої відповідальності за захист національних інтересів держави, здатність проводити інформаційно-роз'яснювальну роботу.

З огляду на це, ефективним опорним сигналом для підвищення рівня запам'ятовування пройденого навчального матеріалу, його усвідомлення та подальшого відтворення, є такий, що зображений на рис. 1.

Суб'єкти взаємодії зі Збройними силами України



Рис. 1. Опорний сигнал для підвищення рівня запам'ятовування пройденого навчального матеріалу під час проведення заняття з воєнної політології для вивчення теми демократичного цивільного контролю щодо сектору оборони України

Отже, курсанти можуть використовувати *опорні конспекти, розроблені за методом Шаталова*. Цей метод надає структурований підхід до організації інформації, дозволяючи курсантам систематизувати ключові концепції та основні аспекти матеріалу, що вивчається. Використання опорних конспектів Шаталова є ефективним способом покращення засвоєння матеріалу, оскільки дозволяє

структурувати інформацію, візуалізувати ключові аспекти, акцентувати основні ідеї і полегшує повторення та відновлення інформації, сприяючи більш ефективному вилученню знань із пам'яті. Використання методу Шаталова з опорними конспектами спільно з іншими методами покращення засвоєння матеріалу допоможе курсантам глибше і систематично засвоїти матеріал, що вивчається,

підготувавши їх до успішної адаптації та застосування отриманих знань у практичній діяльності.

Для курсантів:

1. Використовуйте методику Шаталова для створення структурованих конспектів з основними заголовками та підзаголовками.

2. Візуально виділяйте ключові елементи та використовуйте маркування для організації інформації у конспекті.

3. Регулярно оновлюйте та доповнюйте конспекти у процесі засвоєння нового матеріалу.

Для викладачів:

1. Поясніть курсантам методику Шаталова та її переваги для систематизації та запам'ятовування інформації.

2. Надайте приклади ефективного використання опорних конспектів для різноманітних навчальних тем.

3. Проводьте індивідуальні консультації, щоб допомогти курсантам у створенні структурованих опорних конспектів.

Інтелект-карти Тоні Бьюзена. "Mind maps (карта пам'яті, ментальна карта, карта думок, інтелект-карта тощо) – спосіб організації інформації, який допомагає мозку максимально легко працювати з нею. За допомогою цієї технології, можна навчитися мислити абсолютно по-новому, використовуючи потенціал обох півкуль мозку (Buzan, 2002).

Основна ідея полягає в оформленні думок та висновків у зручній формі. Бьюзен вбачав, що для гарантії ефективної роботи з інформацією, її необхідно записувати у формі деревоподібної схеми. Така форма роботи дозволяє задіяти одразу обидві півкулі мозку: наявність графічних знаків та символів активує ліву, а образні картини та кольори – праву.

За задумом Тоні Бьюзена, створення інтелект-карт підпорядковується певним правилам та законам, тільки в цьому випадку вони будуть ефективними. Насправді намалювати mind map не так вже й просто, тому варто бути готовим до того, що з першого разу курсанти не впоратимуться із завданням. Спочатку краще кілька разів потренуватися, малюючи невеличкі та прості карти, попередньо ознайомивши їх з такими правилами (Buzan, 2002):

1. Чітко визначте основну тему чи проблему – вона й буде центральним елементом вашої карти. Не записуйте її словами, доберіть яскравий графічний образ, що асоціюється з обраною тематикою.

2. Від центра виведіть кілька гілок, кожна з яких позначте ключовими словами, назвами розділів, які пов'язані з основною темою. Форма гілок – прямі чи хвилясті – значення немає.

3. Від кожної з основних гілок будуть відходити додаткові гілки 2-го, 3-го рівнів. Бажано, щоб вони були меншими та тоншими від основних.

4. Дотримуйтеся радіальної структури. Гілок і відгалужень може бути стільки, скільки вам потрібно, але пам'ятайте про ієрархію: найважливіші поняття мають розташовуватись ближче до центра, а менш значущі – подалі.

5. Аби не заплутатися, нумеруйте гілки, використовуйте різні кольори для окремих зон та різні стилі малювання.

6. Чим більше кольорів буде використано, тим краще.

7. Пов'язані інформаційні блоки краще поєднувати, виділяючи однаковим кольором чи фоном.

8. Не треба розписувати кожне поняття, намагайтеся використовувати ключові слова чи взагалі символічні зображення. Так ви зможете запам'ятати основну інформацію швидше та легше.

9. Довжина ліній має приблизно дорівнювати довжині слова.

10. Пишіть друкованими літерами, змінюючи їхній розмір залежно від важливості поняття.

11. Організуйте простір так, щоб не залишати порожнього місця та не розмішувати гілки занадто щільно.

12. Залишаються порожні гілки? Не варто примушувати себе вигадувати хоч щось, краще залиште все як є, перевірте, через деякий час мозок сам підкаже рішення (Buzan, 2002).

У межах воєнної політології під час вивчення теми щодо демократичного цивільного контролю над Збройними силами держави навчальною метою є:

1. Розглянути сутність демократичного цивільного контролю, його характерні риси та особливості.

2. Проаналізувати особливості здійснення демократичного цивільного контролю щодо сектору оборони України.

3. Сприяти формуванню у курсантів світоглядних настанов та почуття особистої відповідальності за захист національних інтересів держави, здатність проводити інформаційно-роз'яснювальну роботу.

З огляду на це, ефективною інтелект-карткою для підвищення рівня запам'ятовування пройденого навчального матеріалу, його усвідомлення та подальшого відтворення є така, що зображена на рис. 2.

У межах воєнної топографії у процесі вивчення теми призначення і характеристики топографічних карт країн НАТО ефективною інтелект-карткою для підвищення рівня запам'ятовування пройденого навчального матеріалу, його усвідомлення та подальшого відтворення є така, що зображена на рис. 3.

Отже, застосування інтелект-карт Тоні Бьюзена, доповнених мнемонічними символами, є інноваційним методом навчання, що сприяє глибокому й ефективному засвоєнню навчального матеріалу. Інтелект-карти, розроблені за методологією Тоні Бьюзена, забезпечують наочне та структуроване, змістовне та максимально стисле подання інформації, дозволяючи курсантам легко засвоювати та візуалізувати ключові концепції. Додавання мнемонічних символів до цих карт посилює їх запам'ятовування та допомагає курсантам швидко й надійно закріпити знання. Такий підхід демонструє визначну ефективність в освітньому процесі у вищих військових навчальних закладах, готуючи майбутніх офіцерів до успішної служби в армії.

Для курсантів:

1. Створюйте інтелект-картки, використовуючи різні кольори для виділення основних тем і підтем.

2. Використовуйте ключові слова, зображення та зв'язки між концепціями, щоб візуально організувати інформацію.

3. Регулярно оновлюйте та доповнюйте інтелект-картки у процесі вивчення нового матеріалу.

Для викладачів:

1. Демонструйте курсантам приклади ефективного використання інтелект-карт для конспектування та засвоєння складного матеріалу.

2. Запропонуйте завдання, які вимагають створення інтелект-карт для визначення структури та зв'язків у навчальному матеріалі.

3. Організуйте обговорення інтелект-карток у групах для обміну ідеями та покращення навичок складання таких карток.

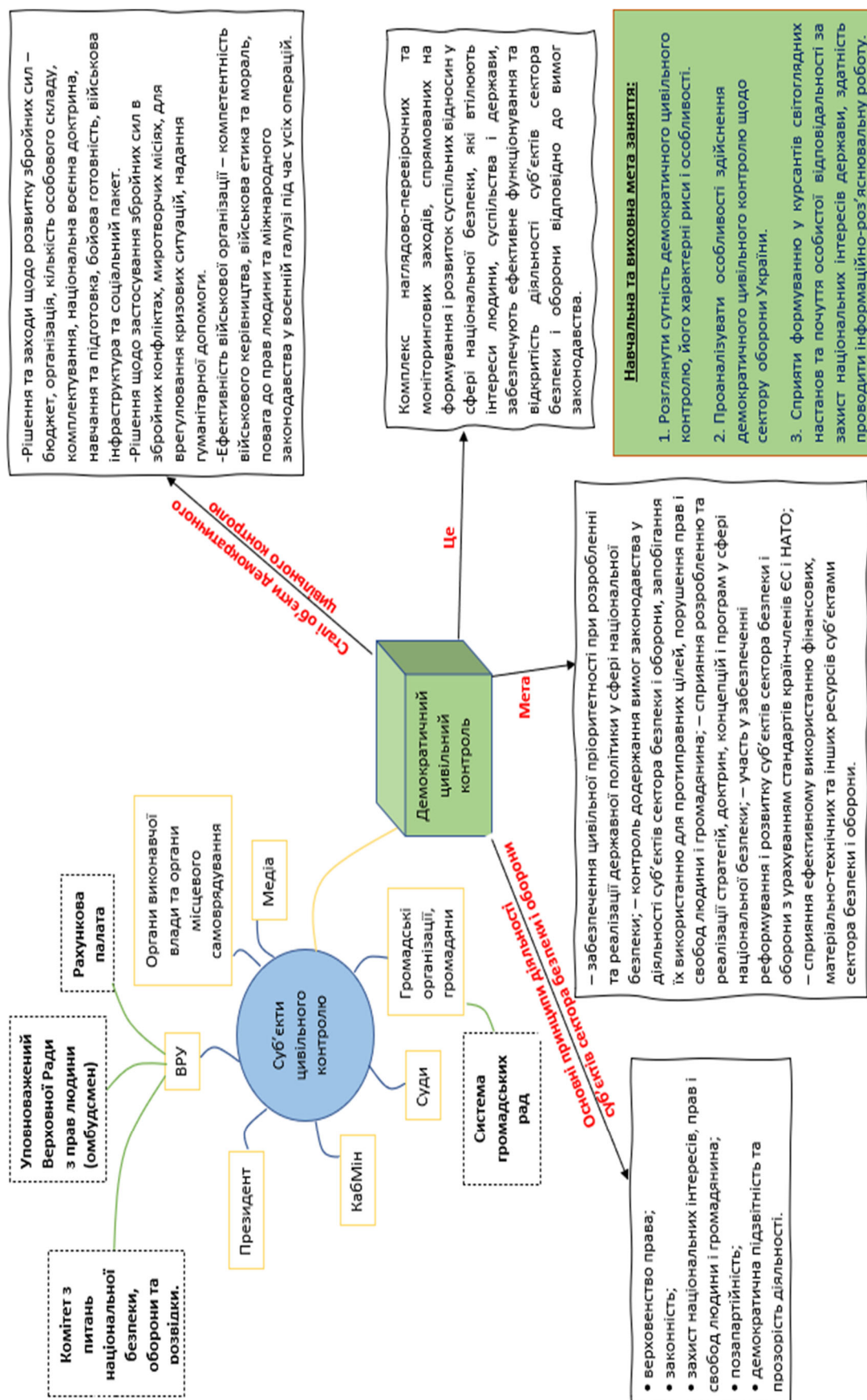


Рис. 2. Інтелект-картка для підвищення рівня запам'ятовування пройденого навчального матеріалу під час проведення заняття з воєнної політології для вивчення теми демократичного цивільного контролю щодо сектору оборони України

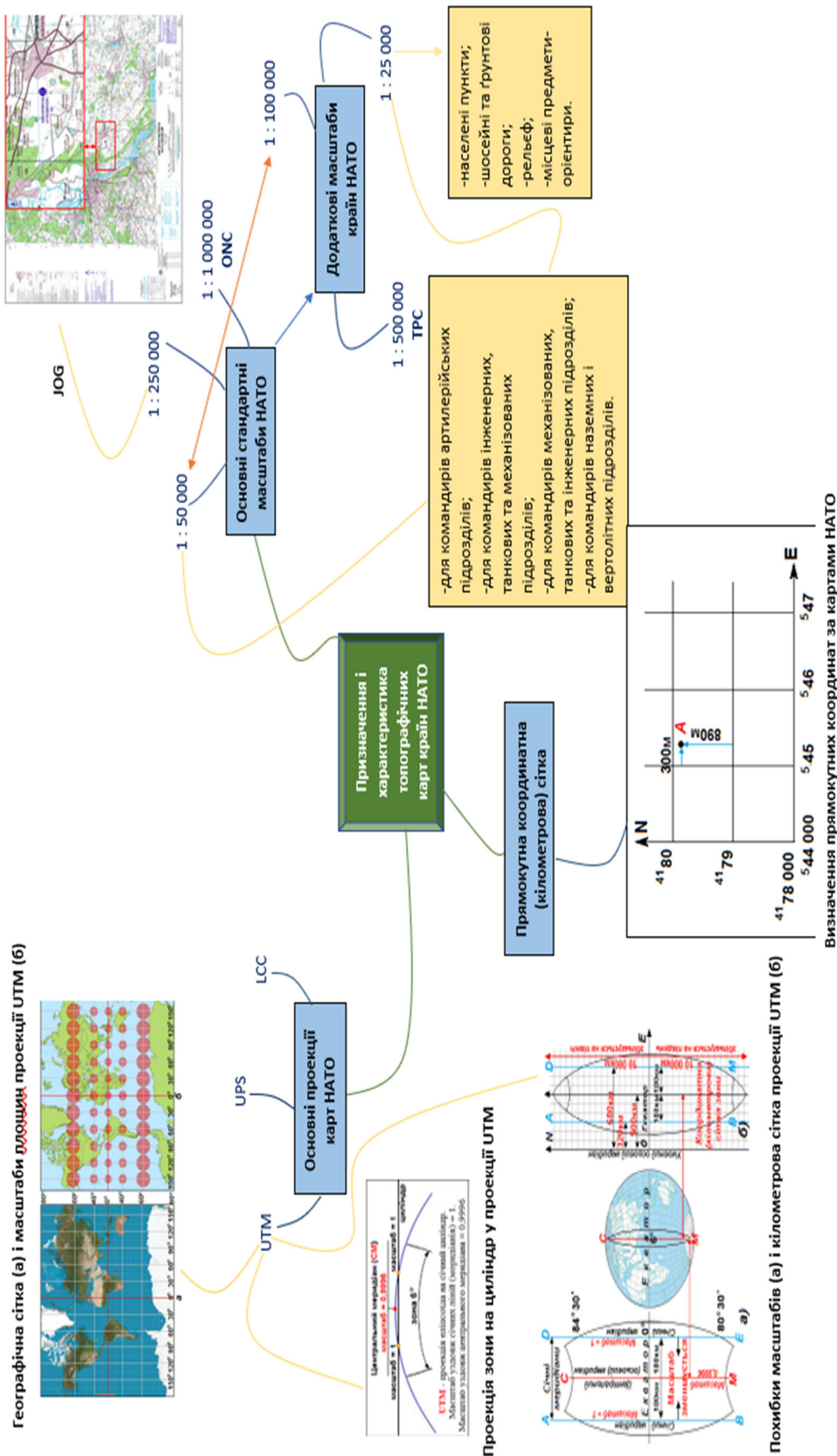


Рис. 3. Інтелект-картка для підвищення рівня запам'ятовування пройденого навчального матеріалу під час проведення заняття з воєнної топографії для вивчення теми призначення і характеристики топографічних карт країн НАТО

Зетелькастен у поєднанні з методом Фейнмана та мнемонічними символами. *Зетелькастен* (з нім. "коробка для нотаток") – це метод управління знаннями та ведення нотаток, що використовується в дослідженні та навчанні (Bechmann, 2002). Сутність методу зетелькастен полягає в тому, що необхідно робити своїми словами дрібні нотатки на листочках про прочитане, виділяти головну ідею. Кожну нотатку варто позначати маркуванням (теми / сфери знань), яка поєднуватиме її з іншими нотатками, які можуть її стосуватись (Schmidt, 2013). Таким чином, кожна нотатка буде пов'язана з усім, що її може доповнити. Такий метод формує гіпертекст та ризому (фр. *rhizome* – кореневище) інформації, яку можна конвертувати в знання. У нову цифрову епоху, курсанту необов'язково вести картотеку і каталогізувати все вручну, створено безліч програм, які автоматично пов'язують розрізнені ідеї. Деякі з них: RoamResearch.com; Obsidian.md; remnote.io; zettir.com; Notion.

Є деякі поради щодо того, як правильно варто робити подібні нотатки: по-перше, робити маленькі нотатки; по-друге, об'єднувати деякі з них у більш серйозні, так звані вічнозелені нотатки. Перший крок надзвичайно простий, читаючи книгу або слухаючи лекцію, варто робити нотатки своїми словами, у форматі пояснення, ніби це спроба пояснити матеріал незнайомій людині. Не можна просто копіювати текст, потрібно зрозуміти зміст написаного і сказати про це так, як це властиво саме цій людині. Отже, так створюється первинна база ідей та стимулюється свідоме споживання інформації. Згідно з дослідженнями такий підхід покращує розуміння будь-якого матеріалу (Piolat, 2005).

Використовуючи метод зетелькастен, людина не просто читає, але активно намагається пояснити зміст прочитаного у формі невеликої нотатки. Далі, нотатка позначається маркуванням, яка пов'язуватиме її з іншими нотатками в майбутньому. Маркування має бути у вигляді ключового слова. Потрібно дотримуватися двох принципів:

- 1) гранулярність, тобто нотатки мають бути маленькими;
- 2) асоціативність, тобто вони мають бути пов'язані один з одним максимально точно.

Метод Фейнмана слідує принципу: людина пояснює матеріал або переказує його, щоб запам'ятати і перевірити себе. Деякі університети вже рекомендують цей метод навчання для підготовки до іспитів. Для використання методу Фейнмана спочатку потрібно визначитися з темою, взяти чистий аркуш, записати назву теми і все, що людина вже знає про неї. Наступним кроком є пояснення теми. Тема має пояснюватися максимально доступно. Щоб спростити роботу, можна позначити підтеми і для кожної підготувати невелике пояснення. Ключове правило: писати (або розповідати) потрібно максимально простою мовою, намагатися обходити складні слова та формулювання, які ускладнюють розуміння теми.

Наступним кроком є пошук прогалин у знаннях. Це, швидше за все, стане само собою у процесі пояснення. Наприклад, начебто зрозуміле складне слово ніяк не вдасться замінити на щось простіше. Значить, щось у ньому людині неясно. Слід виписати всі темні місця, а відповіді варто шукати в книгах, підручниках, інтернеті або у бесіді з викладачами. Останнім кроком стане переказ теми. Коли всі прогалини заповнені, можна пов'язати готові елементи теми в одну розповідь. Її краще розповісти вголос, ніби виступаючи в аудиторії, а також використовувати більше прикладів та аналогій. Якщо в промові трапляються запинки і завзято повертаються "великовгові" слова, значить людині щось ще не до кінця ясно і варто повернутися до попереднього кроку. Корисним

доповненням до техніки Фейнмана може стати скетчно-утинг, тобто малювання діаграм та схем.

Поєднання зетелькастена, методу Фейнмана та мнемонічних символів може бути важливим інструментом для полегшення запам'ятовування і розуміння складних концепцій. Ось кроки, які можна виконати, щоб об'єднати ці методи:

1. Вибір складної концепції: спочатку визначте концепцію або інформацію, яку ви хочете запам'ятати або зрозуміти. Наприклад, це може бути фізична теорія або науковий принцип.

2. Розкладення на прості компоненти: використовуйте метод Фейнмана, щоб роз'яснити цю складну концепцію, спрощуючи її на прості складові. Подумайте про те, як би ви могли пояснити це іншій людині простими словами та малюнками.

3. Створення мнемонічних символів: далі створіть мнемонічні символи, які асоціюються з кожним простим компонентом концепції. Це можуть бути образи, символи, або дії, які легко запам'ятовуються і пов'язуються зі зрозумілими аспектами концепції.

4. Створення зетелькастена: тепер запишіть концепцію своїми словами в комп'ютері чи на папері у вигляді короткої нотатки. Важливо, щоб нотатка була структурована та лаконічна.

5. Пов'язання символів із зетелькастеном: розмістіть ваші мнемонічні символи в зетелькастені, пов'язуючи їх з відповідними індексами, які можуть означати тему чи галузь знань. Це можна легко зробити у спеціальних застосунках, які автоматично розподіляють нотатки за відповідним індексом. Кожен символ має бути пов'язаний з певним аспектом концепції, який він представляє.

6. Відстеження асоціацій: постійно відстежуйте асоціації між символами і концепцією, яку вони представляють. Це допоможе вам легше відтворити і зрозуміти цю інформацію в майбутньому.

7. Відновлення інформації: коли вам потрібно запам'ятати або відтворити цю концепцію, зазирніть у ваш зетелькастен та відновіть мнемонічні символи. Подумайте про те, як вони пов'язані зі складною концепцією і використовуйте ці асоціації для розуміння і запам'ятовування інформації.

Цей підхід поєднує в собі важливі аспекти запам'ятовування і розуміння складних концепцій через використання розробленого методу, який містить водночас зетелькастен, метод Фейнмана та мнемонічні символи.

Отже, *зетелькастен у поєднанні з методом Фейнмана та мнемонічними символами* – це новий метод, розроблений творчим колективом, який увібрав у себе метод Фейнмана, зетелькастен та необхідні мнемонічні символи для більшої ефективності. Ці символи будуть слугувати індексами для розподілу різної інформації з різних тем, що забезпечить зручну навігацію та швидкий пошук необхідних даних. Впровадження інноваційного методу навчання, заснованого на симбіозі зетелькастена та методу Фейнмана, а також унікальне використання мнемонічних символів, є сильним інструментом для підвищення ефективності освітнього процесу у вищих військових навчальних закладах. Метод зетелькастен забезпечує глибоке розуміння навчального матеріалу шляхом систематизації та структурування інформації, тоді як метод Фейнмана дозволяє курсантам ясно та лаконічно пояснити складні концепції, поглиблюючи своє розуміння. Додавання мнемонічних символів до цього комбінованого підходу посилює запам'ятовування та засвоєння ключових аспектів навчального матеріалу, що робить цей метод особливо ефективним для підготовки майбутніх офіцерів до служби в Збройних силах.

Застосування розробленого методу можливе і письмово, у форматі картотеки, де кожна нотатка позначається своїм індексом (мнемонічним символом) задля

того, щоб потім поєднувати розрізнені нотатки. Зараз можливе створення розробленого методу за допомогою комп'ютерних програм, зокрема, Obsidian (рис. 4).

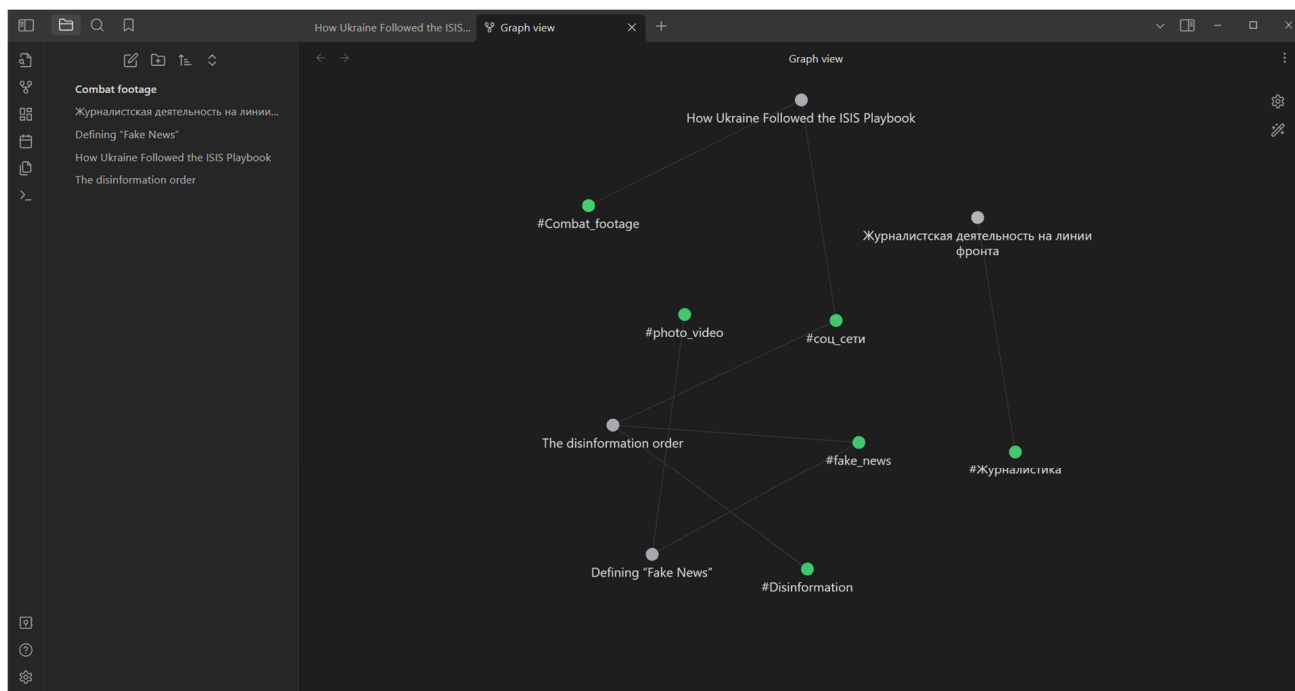


Рис. 4. Приклад застосування розробленого методу. Програма Obsidian автоматично з'єднує нотатки за індексом, створюючи розгалужену систему інформації

Для курсантів:

1. Використовуйте метод зетелькастен для активної участі в освітньому процесі та полегшення розуміння складних концепцій шляхом ведення коротких нотаток.
2. Застосовуйте метод Фейнмана для простого та чіткого пояснення складного матеріалу в нотатках своїми словами.
3. Створюйте та використовуйте мнемонічні символи для кращого запам'ятовування інформації та зв'язку між концепціями, створюючи індекси різних тем.

Для викладачів:

1. Поясніть курсантам ефективне використання методу зетелькастен для поглибленого вивчення складних тем.
2. Стимулюйте курсантів до активної участі в освітньому процесі за допомогою методу зетелькастен для обговорення та аналізу матеріалу.
3. Надайте рекомендації щодо створення та застосування мнемонічних символів для покращення запам'ятовування та зв'язування інформації.

Активні методи навчання (case-метод, метод Тейєра, метод Сократа, мозковий штурм). Інтеграція активних методів навчання, таких як: мозкові штурми, метод Тейєра, метод Сократа, сесії запитань та відповідей (Q&A) та аналіз ситуацій (case-study), є потужним підходом, що сприяє поглибленому та практичному засвоєнню навчального матеріалу. Мозкові штурми стимулюють творче мислення та колективну генерацію ідей. Метод Тейєра акцентує увагу на застосуванні знань у реальних ситуаціях, а метод Сократа сприяє критичному мисленню та аналізу. Сесії Q&A дозволяють курсантам активно взаємодіяти з матеріалом, а case-study забезпечують практичне застосування теоретичних знань. Цей комплексний підхід демонструє вражаючу ефективність у ВВНЗ,

готуючи майбутніх лідерів та фахівців до успішного та глибокого розуміння своєї галузі знань.

Для курсантів:

1. Беріть активну участь у дискусіях та групових обговореннях для поглиблення розуміння матеріалу.
2. Застосовуйте метод Тейєра для особистого застосування теоретичних знань у практичних сценаріях.
3. Беріть участь у мозкових штурмах та case-study, щоб застосувати знання до реальних ситуацій.

Для викладачів:

1. Організуйте мозкові штурми та групові дискусії для стимулювання критичного мислення та обміну ідеями між курсантами.

2. Використовуйте метод Сократа для стимулювання дебатів та аналізу аргументів у контексті навчального матеріалу.

Надайте курсантам практичні завдання, що базуються на реальних case-study, щоб допомогти їм застосувати теоретичні знання на практиці.

Дискусія і висновки

У роботі (Шаталов, 1989) наголошується на важливості викладача для ефективного засвоєння навчального матеріалу, у той самий час дослідники (Piolat, 2005; Clear, 2002) вказують на те, що особлива увага під час засвоєння матеріалу приділяється мотивації та залученості того, хто навчається, що підтверджує сучасний курсантоцентричний підхід до освіти у вищих військових навчальних закладах. Разом з тим, дослідження (Bechmann, 2002) підтверджує важливість мотивації і залученості та виділяє ці фактори як найважливіші при засвоєнні навчального матеріалу.

З огляду на вищезазначене, у межах інженерної підготовки, що викладалася на базі Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка, у процесі вивчення теми щодо способів

підривання зарядів вибухових речовин послідовними навчальними цілями є (Шевченко, & Кучерявий, 2023):

1) *набуття курсантами уявлення про класифікацію вибухових речовин та способів підривання зарядів вибухових речовин* – досягається шляхом візуального сприйняття відповідних креслень, фото / відеоматеріалів;

2) *набуття курсантами розуміння порядку виготовлення та приведення в дію запалювальної трубки* – досягається шляхом роз'яснення викладача з використанням методів ілюстрування / демонстрації або через самостійний розгляд цього матеріалу, наприклад, у підручнику;

3) *формування у курсантів знань щодо організації застосування вогневого способу підривання* – досягається через закріплення розглянутого теоретичного матеріалу в різний спосіб залежно від рівня сформованості знання, зокрема:

на аудиторному занятті:

- шляхом усного відтворення правил обладнання позицій (окопів) та їх маскування;

- шляхом аналізу правильності та доцільності побудови відповідних споруд, представлених, наприклад, на ілюстраціях чи відеоматеріалах, з огляду на їхнє призначення та умови використання;

- шляхом дискусії стосовно вибору місця розташування та способу маскування певної позиції (окопу) з огляду на наявні географічні та погодні умови тощо; під час самостійної роботи:

- шляхом надання письмових відповідей на контрольні запитання;

- шляхом побудови креслень інженерних споруд та їх розташування на мапі місцевості;

- шляхом опису недоліків, представлених на ілюстраціях позицій (окопів) та їхнього маскування тощо (Шевченко, & Кучерявий, 2023).

4) *формування у курсантів почуття відповідальності, ретельності та впевненості у своїх силах під час виконання бойових завдань* – досягається як під час аудиторних занять, так і під час практичної роботи на практичних заняттях щодо виготовлення та приведення в дію запалювальної трубки та організації застосування вогневого способу підривання.

З огляду на це, ефективною інтелект-карткою для підвищення рівня запам'ятовування пройденого навчального матеріалу, його усвідомлення та подальшого відтворення є така, що зображена на рис. 5, де ВР – вибухові речовини; КД №8А – капсуль-детонатор (а – алюмінієвий, мідний, сталевий, б – паперовий); ОШП – вогнепровідний шнур (у пластиковій оболонці); ОШД-А – вогнепровідний шнур (подвійний асфальтний); ОША – вогнепровідний шнур (асфальтний); ЗТвв – запальна трубка, яка виготовляється у військах; ЗТП М/Т – запальна трубка промислового виготовлення (з механічним терковим запалювачем); ДШ-Б – детонуючий шнур; ДШ-В – детонуючий шнур.

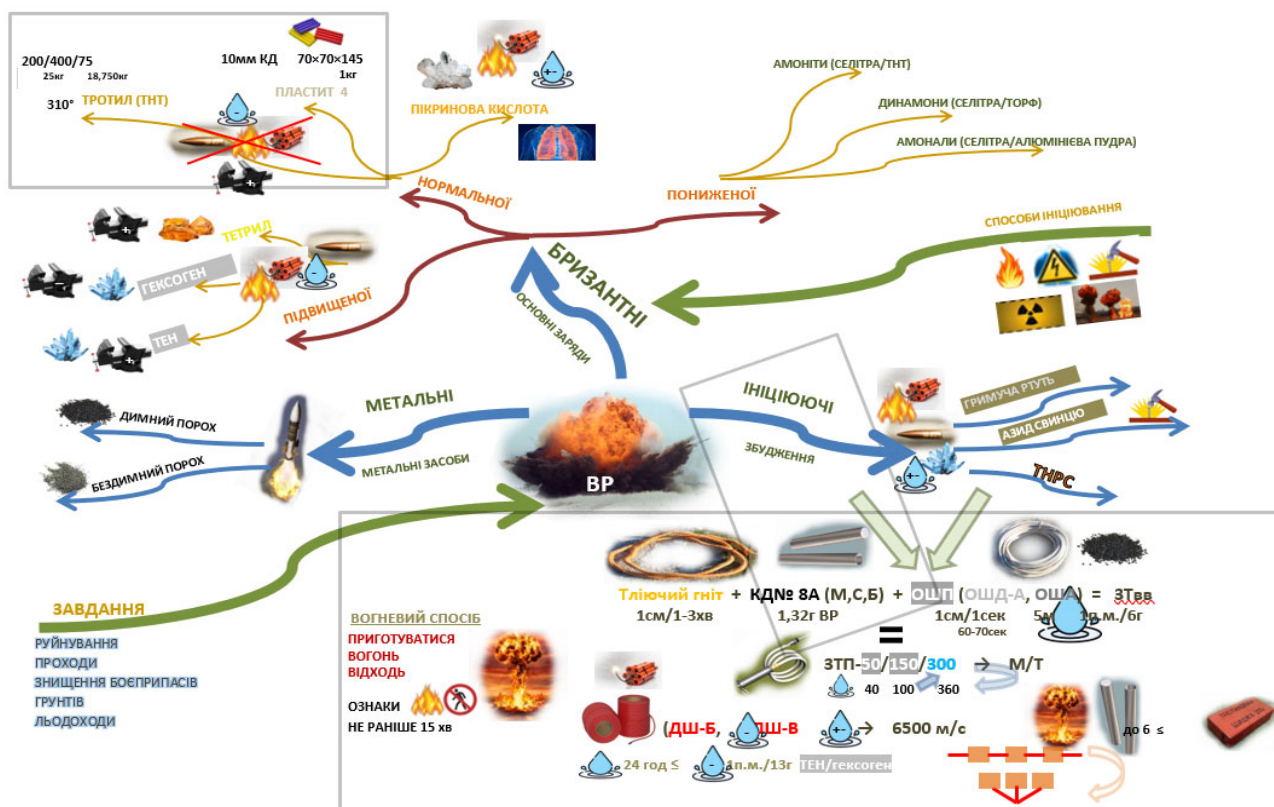


Рис. 5. Інтелект-картка для підвищення рівня запам'ятовування пройденого навчального матеріалу під час проведення заняття з інженерної підготовки для вивчення теми щодо способів підривання зарядів вибухових речовин

Ще один приклад розробленої інтелект-картки з інженерної підготовки за темою "Основи електричного способу підривання зарядів вибухових речовин" зображено на рис. 6, де ЕСП – електричний спосіб підриву; НМ-71 – накольний механізм; ЕДП – електродетонатор промис-

ловий; СПП – саперний провід; ПМ-4 – підривна машинка (імпульсна); КДПМ – конденсаторна підривна машинка; Р-3034 – міст переносний постійного струму; М-57 – малий омметр.

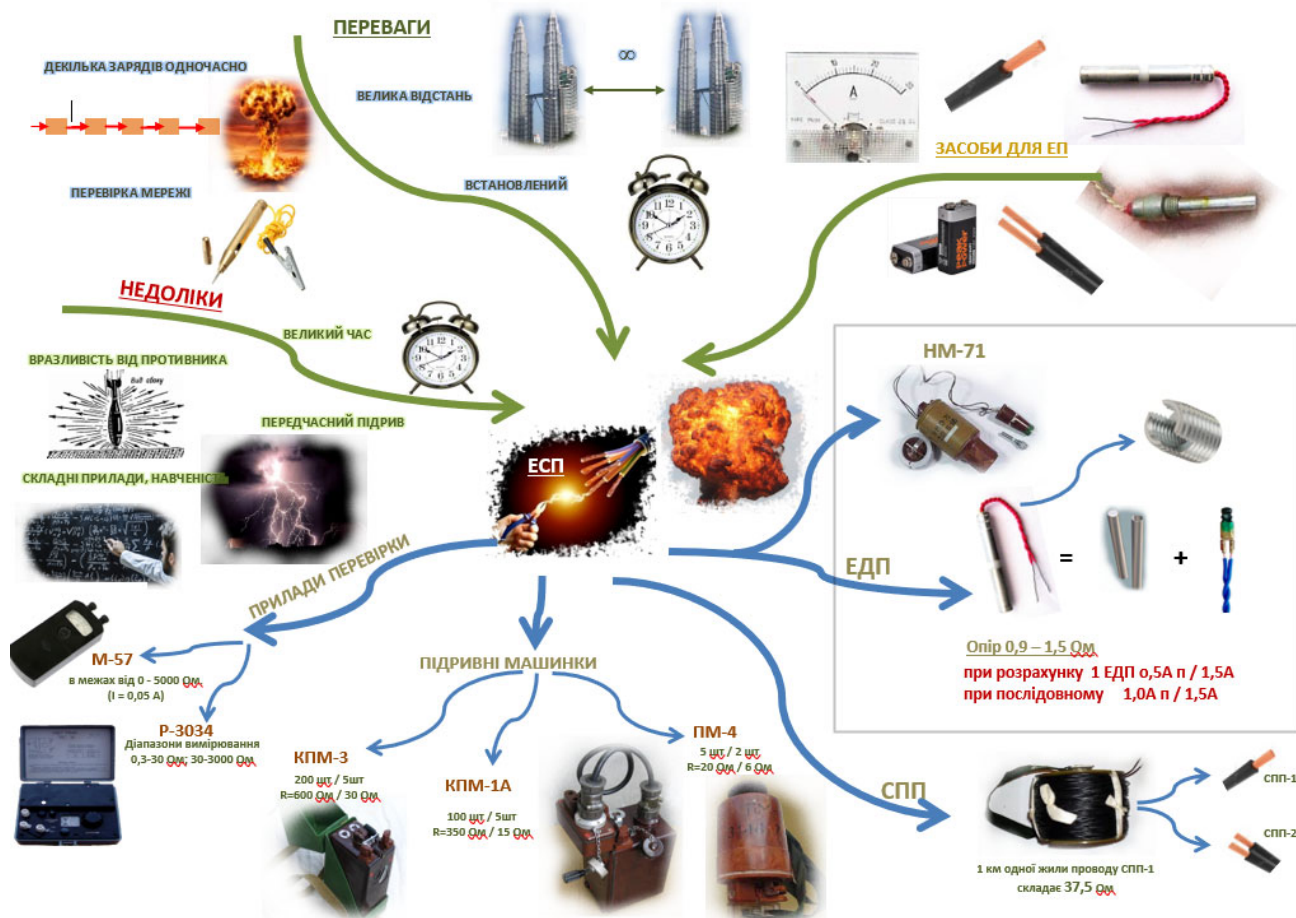


Рис. 6. Інтелект-картка для підвищення рівня запам'ятовування пройденого навчального матеріалу під час проведення заняття з інженерної підготовки для вивчення теми щодо електричного способу підривання зарядів вибухових речовин

Таким чином, кожна навчальна ціль у цілому може бути досягнутою як у процесі аудиторного навчання, так і під час самостійної роботи. Це означає, що ефективність аудиторного заняття кожного разу буде більшою, якщо йому передуватиме самостійна робота курсантів, яка дозволить досягти певних навчальних цілей (Шевченко, & Кучерявий, 2023).

Психологічним підґрунтям для роботи з інтелект-картами є проєкція процесів, що відбуваються в мозку під час запам'ятовування нової інформації. Новий біт даних, що надходить до мозку, є стрижнем щодо побудови його у вигляді цілісного ядра. Від нього відгалужуються численні "промені" – асоціації, дотичні до цієї (зазвичай нової) інформації. За таких умов кожна асоціація перебуває в нерозривному зв'язку з безліччю інших, безпосередньо не пов'язаних з первинним бітом. По суті, зв'язки, що утворюються за асоціаціями та власне асоціації і створюють певну інтелект-карту обраної предметної ділянки. Для вивчення кожного окремого поняття, проблеми необхідно будувати специфічну для цього "ментальну карту". За таких умов глибина (майже 100 %) засвоєння нового матеріалу обумовлена тим, що кожне нове для себе поняття той, хто навчається, запам'ятовує крізь призму вже відомих для себе образів. Разом з тим, записи у вигляді деревоподібних схем тотожні "мові" людського мозку.

Зазначені методи є складовими освітнього середовища ВВНЗ, які спрямовані на підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу. Інтелект-карти,

опорні конспекти, зетелькастен та активні методи проведення навчальних занять відіграють важливу роль у поліпшенні освітнього процесу та розвитку критичного мислення курсантів. Однак для того, щоб максимально використовувати потенціал кожного з них, необхідно провести подальше дослідження педагогічних умов їх застосування, а також визначити їхню ефективність для різних навчальних дисциплін та груп курсантів. Подальші дослідження у цьому напрямі допоможуть оптимізувати освітній процес і зроблять його більш ефективним та змістовним для всіх його учасників.

Зауважимо, що активні методи навчання допомагають курсантам повернути контроль над своїм життям, оскільки вони залучають їх до освітнього процесу як діючих акторів, що не залишає місця пасивному сприйняттю інформації. Контроль над своїм життям дає змогу розвивати лідерські якості, адже потребує відчуття відповідальності не лише за свої вчинки, а й за результат свого навчання. Більше того, активна участь курсантів у занятті створює їхній внесок у розвиток теми та в їхню особисту освіту, що веде до зростання їхньої мотивації. Адже людина більш мотивована і більше цінує те, на що вона витратила свої ресурси, чи-то час, вивчення якоїсь теми або активна участь на занятті. Інтелект-карти та опорні конспекти дозволяють зробити ризому інформації, тобто розгалужену та структуровану систему, яка мережею розходить від центра до більш деталізованих значень, що повторює процес формування спогадів у людському мозку, які консоліднуються гіпокампом. Така

структурована система використовується всюди задля візуалізації та полегшення у засвоєнні інформації. Наприклад, умовні позначення на картах, які не лише слугують асоціаціями, але й містять інформацію, яку можна легко розшифрувати. Таким чином, ці методи мають нейрофізіологічні переваги при використанні. А зетелькастен допомагає у структуруванні інформації задля її подальшого вилучення. До того ж, використання зетелькастена в поєднанні з методом Фейнмана допомагає не тільки нотувати матеріал, а й намагатися його пояснити й описати своїми словами, що за пірамідою навчання відповідає 95 % засвоєння матеріалу.

Внесок авторів: Ігор Пампуха – формальний аналіз, валідація даних, перегляд і редагування; Олександр Вовкотеча – формальний аналіз, програмне забезпечення, валідація даних, перегляд і редагування; Микола Кубявка – формальний аналіз, перегляд і редагування; Кирило Пирогов – концептуалізація, формальний аналіз, методологія, оригінальна чернетка, програмне забезпечення, валідація даних.

Список використаних джерел

- Дженова, Л. (2023). *Пам'ятати. Наука про спогади і мистецтво забування*. #книголав.
- Шевченко, А.М., & Кучерявий, А.О. (Ред.). (2023). *Методичні засади проведення та планування навчальних занять у ВВНЗ та ВНП ЗВО з урахуванням досвіду провідних країн світу*. ВІКНУ. https://mil.knu.ua/files/351_1419742457.pdf
- Шаталов, В.Ф. (1989). *Експеримент продовжується*. Педагогіка.
- Bechmann, G., & Stehr, N. (2002). The legacy of Niklas Luhmann. Soc., 39, 67–75. <https://doi.org/10.1007/BF02717531>
- Buzan, Tony. (2002). *How to Mind Map*. Thorsons.

Ihor PAMPUKHA¹, PhD (Engin.), Assoc. Prof.
ORCID ID: 0000-0002-4807-3984
e-mail: ihor.pampukha@knu.ua

Oleksandr VOVKOTECHA¹, Head of the military chaplain training center
ORCID ID: 0009-0006-4948-0270
e-mail: vovkotechaoleksandr@gmail.com

Mykola KUBIAVKA¹, PhD (Engin.)
ORCID ID: 0000-0003-1745-7026
e-mail: mykola.kubiavka@knu.ua

Kyrylo PYROGOV¹, Researcher
ORCID ID: 0009-0008-5940-1286
e-mail: kyrylo.pyrogov@knu.ua

¹Taras Shevchenko Kyiv National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

INNOVATIVE TEACHING METHODS AS A COMPONENT OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A MODERN INSTITUTION OF HIGHER MILITARY EDUCATION

Background. In the higher military educational institutions of the leading countries of the world, training methods today are mainly aimed at the development of individual qualities of cadets, in particular, critical thinking and a sense of responsibility for one's actions. During training, in most institutions, active methods are used to encourage cadets to think creatively and implement their abilities in practice. For greater efficiency in the mastering of the educational material, it is also worth using methods aimed at memorization, in particular the mind maps, reference notes, zettelkasten. The purpose of the article: to determine effective methods for learning the educational material during the training of cadets in institutions of higher military education.

Methods. The content analysis of the scientific literature was used, which describes the methods of improving the mastering of educational material; quantitative and qualitative methods of scientific literature research; systematic analysis of the practical problems of using methods to improve the mastering of the material; a systematic approach to the study of methods for improving the mastering of the material; the method of analogies and comparisons to determine the most effective methods for improving the mastering of the material and the method of expert evaluations.

Results. Practical observation of cadets during testing showed that the choice of answer is often not based on knowledge of the material of the discipline, but on some other considerations. Moreover, the widespread introduction of testing formed in a significant part of cadets a persistent motivation to simply "pass" the discipline, which affects the level of their intellectual development and, ultimately, the level of their professional training. This feature can be eliminated thanks to the use of innovative approaches to increase the level of the mastering of the educational material, namely the methods like mind maps, zettelkasten, reference notes, an example of the use of which is given in the work.

Conclusions. At present, approaches to increasing the level of the mastering of educational material remain unpopular, i.e., such teaching methods that are aimed not only at the simplification and accessibility of teaching disciplines, but also at full feedback from students. It is the approaches to increase the level of the mastering of educational material, which are based on the so-called intellectual cards, mind maps, reference signals, etc., that should also have a place among the generally accepted methods of conducting classes.

Keywords: educational environment; mind maps, zettelkasten, reference notes, teaching methods.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.