

УДК 37.02:378.14(477)

Ірина Андрощук, кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри теорії та методики трудового і професійного навчання
Хмельницького національного університету

ФРЕЙМ ЯК СПОСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

У статті розкрито зміст поняття “фрейм”, ознаки та будову фрейма, а також обґрунтовано доцільність використання фреймів для представлення навчальної інформації студентам на прикладі дисципліни “Педагогічна майстерність”.

Ключові слова: фрейм, будова фрейму, візуалізація, навчальна інформація, способи візуалізації.

Рис. 5. Літ. 8.

Вступ. Науково-технічний прогрес пов'язаний з безперервним збільшенням об'єму інформації, яку отримує та переробляє людство. Інтенсивне збільшення потоку науково-технічної інформації, зростання кількості навчальних предметів в освітніх закладах, а також об'єм знань з усіх предметів, введення екстернатів, програм прискореного навчання предметних циклів, паралельне отримання другої вищої освіти – все це потребує аналітико-синтетичної обробки навчально-наукового матеріалу з метою його згортання та компактного представлення інформації, яка в ньому вміщена. Саме інформаційна насиченість сучасного світу вимагає спеціальної підготовки навчального матеріалу перед його пред'явленням студентам, щоб у образному вигляді дати їм основні або необхідні відомості.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Таким чином, у зв'язку із збільшенням абсолютного об'єму інформації використання традиційних методів роботи з нею, орієнтованих на залучення психічних механізмів сприйняття і пам'яті, стає малопродуктивним. Ефективним способом обробки та компонування інформації є її “стиснення”, тобто представлення в компактному, зручному для використання вигляді. Тому в навчальному процесі доцільно використовувати нові шляхи для функціонування нових форм організації навчання з використанням фреймів як одного із способів візуалізації навчального матеріалу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема візуалізації освітньої інформації розглядалася такими вченими як Б. Депортер, М. Хенакі, Б. Бадмаєв, Г. Селевко, Р. Гуріна, В. Каган та ін. У рамках пошуків шляхів удосконалення освітнього процесу все більше уваги науковців та викладачів привертають розробки, М. Мінського, С. Шевченка, С. Лисенкової, В. Шаталова, В. Штейнберга, М. Чошанова, М. Щетініна, А. Остапенко, що

вже мають позитивні відгуки про їх ефективний вплив під час візуалізації навчальної інформації.

Формулювання цілей статті. Метою даної статті є аналіз основних підходів до поняття “фрейм”, його структури та обґрунтування доцільності подачі навчальної інформації у вигляді фреймів на прикладі навчальної дисципліни “Педагогічна майстерність”.

Виклад основного матеріалу дослідження. Необхідність запам'ятовування великої кількості інформації, значна частина якої носить абстрактний характер, викликає значні труднощі для студентів під час вивчення різних дисциплін. Психологи зазначають, що найбільш ефективним запам'ятовуванням буде за умов організації комбінованої діяльності правої та лівої півкуль головного мозку. У лівій півкулі відбуваються процеси, пов'язані з логічним мисленням, у правій півкулі обробляються образи чуттєвого сприйняття. Одночасне використання функціональних можливостей обох півкуль, що значно підвищує якість обробки та запам'ятовування інформації, якраз і забезпечується за допомогою візуалізації навчального матеріалу [8, 21].

“Стиснення” навчальної інформації технологічно може бути досягнуто різними методичними прийомами, і, відповідно до цього, відомі різноманітні форми візуалізації, але на практиці вони використовуються рідко. Однією з форм візуалізації навчального матеріалу є фрейм. Розглянемо детальніше поняття “фрейм” та його використання в навчальному процесі.

Засновник теорії фреймів, яка була розроблена в 70-ті роки ХХ ст., вчений М. Мінський припускав, що процеси людського мислення базуються на багаточисленних структурах даних, які зберігаються у пам'яті людей – фреймах, за допомогою яких людина впізнає зорові образи (фрейми візуального сприйняття); розуміє слова (семантичні фрейми); судження, дії (фрейми-сценарії); повідомлення (фрейми-розповіді) [7, 128].

ФРЕЙМ ЯК СПОСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Фрейм, за визначенням М. Мінського, є ієрархічно впорядкованою репрезентацією певної стандартної ситуації дійсності. У формальній нотації він може бути представлений у вигляді графової структури, де головна ситуація позначає об'єкт (наприклад "кімната"), а підпорядковані вершини – елементи цього об'єкта, які можна спостерігати з певних позицій. Вважається, що у довгостроковій пам'яті людини має актуалізуватися саме той фрейм, що якнайбільше відповідає гіпотезі про об'єкт, який сприймається. У такий спосіб здійснюється ідентифікація об'єкта у свідомості людини.

Свого часу фрейми знайшли широке застосування в соціальній психології, психології сприйняття, теорії розпізнавання зразків, при створенні штучного інтелекту, в програмуванні, логіці і методології. Використовується теорія фреймів і в лінгвістиці. Так, зокрема, Р. Лангакер застосував поняття фрейму по відношенню до "рамки відмінків"; Ч. Філлмор трактував фрейм як особливі уніфіковані конструкції знань або пов'язані схематизації досвіду; Р. Шенк, Р. Абельсон в якості фрейму розглядають набір інструкцій, які призначені для виконання індивідом певних операцій.

Поняття фрейма широко використовується в сучасній англо-американській психології та аналітичній філософії. С. Ойянг дала цьому поняттю розширене тлумачення: фрейм, або каркасну структуру, автор розглядає як "загальну категоріальну структуру" [1].

Теорія фреймів використовується і в педагогіці, хоча не так широко, як в психології та психолінгвістиці. А. Остапенко дослідив можливість застосування фреймів в технології концентрованого навчання, де навчальний матеріал сконцентрований у вигляді крупноблочних опор. Багаточисленні сучасні дослідження Т. Колодочки та Р. Гуріної доводять, що фреймові структури є одним із найбільш ефективних способів графічного представлення навчальної інформації [6, 138].

Фрейм у сучасному розумінні – це структура даних для представлення стереотипних ситуацій, особливо при організації великих об'ємів пам'яті [5, 187]. Термін фрейм асоціюється з англійським словом "framework" (каркас) і вказує на "аналітичні структури" "підпори, за допомогою яких ми розуміємо свій власний досвід. Фрейм – стереотип, стандартна ситуація або структура даних для представлення стереотипних ситуацій. Фрейм – бланк, який має пусті рядки, графи, вікна – слоти, які повинні бути заповнені [5, 188]. В даний час для позначення явища, яке визначається

як "фрейм" запропоновано досить багато різноманітних термінів: "фрейм" (М. Мінський), "сценарій" (Р. Шенк, Р. Абельсон), "когнітивна модель" (Дж. Лакофф), "сцена" (Ч. Філлмор) та інші. Деякі вчені користуються декількома термінами, розрізняючи їх за статичністю та динамічністю (якщо фрейм – статична, структура, то динамічний сценарій – це скрипт, елементи якого скануються, "пробігаються" подумки поглядом в певній послідовності), за типом висновків, які вони дозволяють зробити [2, 186].

Фрейм, за визначенням М. Мінського, є ієрархічно впорядкованою репрезентацією певної стандартної ситуації дійсності. У формальній нотації він може бути представлений у вигляді графової структури, де головна ситуація позначає об'єкт, а підпорядковані вершини – елементи цього об'єкта, які можна спостерігати з певних позицій. Вважається, що у довгостроковій пам'яті людини зберігається великий набір різноманітних фреймів, що актуалізуються під час пред'явлення нових сцен. Для розпізнавання сцен в пам'яті людини має актуалізуватися саме той фрейм, що якнайбільше відповідає гіпотезі про об'єкт, який сприймається. У такий спосіб здійснюється ідентифікація об'єкта у свідомості людини. У тому випадку, якщо не вдається знайти необхідний фрейм, відбувається "прилаштування" найкращого із знайдених фреймів до реальної сцени (картинки) і він запам'ятовується для подальшого застосування [1].

Таким чином, фрейм – це структура представлення знань, яка організована навколо деякого поняття, яка, на відміну від асоціацій, містить дані про суттєве, типове і можливе для цього поняття. Фрейм відображає "ідеальну" картинку об'єкта або ситуації, яка слугує своєрідною точкою відліку для інтерпретації об'єктів, що безпосередньо спостерігаються, "реальних" ситуацій, з якими людина має справу у дійсності.

Під фреймом в дидактиці мається на увазі спосіб організації навчальної інформації, який періодично повторюється (фрейм як концепт) і навчального часу (фрейм як сценарій) для дисциплін, теоретичний матеріал яких піддається "стисненню" і має універсальну каркасну структуру. До подібних дисциплін відносяться ті, в яких можна виділити однаково повторюване ядро (функції, процеси, властивості, характеристики тощо), які розглядаються і повторюються в всіх темах розділу. До числа таких дисциплін відноситься географія материків, систематика рослин в ботаніці, систематика тварин в зоології тощо. Число подібних предметів

ФРЕЙМ ЯК СПОСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

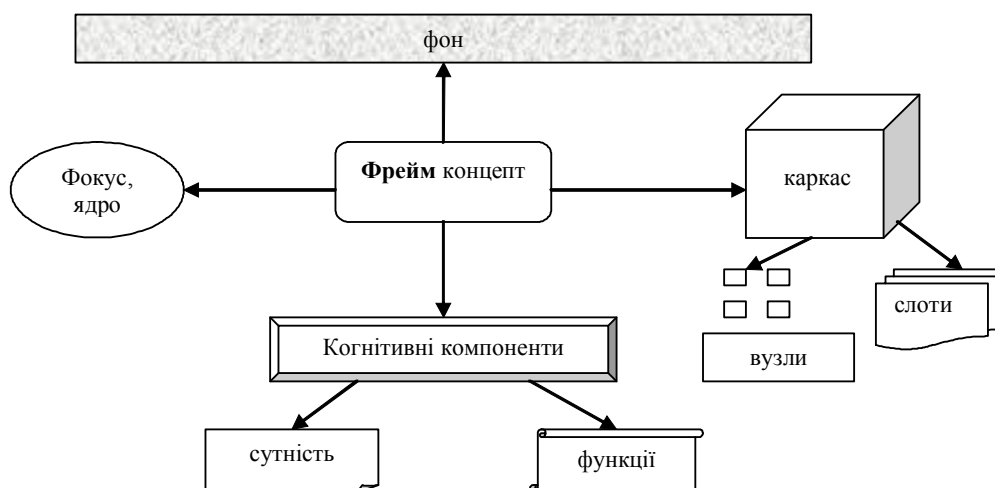


Рис. 1. Структура фрейму (за Р. Гуріною)

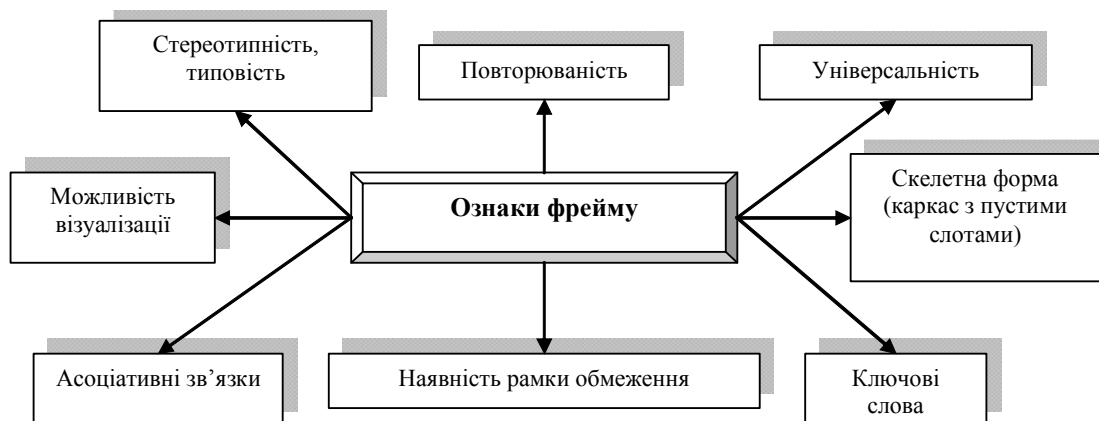


Рис. 2. Ознаки фрейма (за Р. Гуріною)

в професійній освіті (як в середній, так і у вищій) значно більше [3, 140].

Проте, використовувати фрейми можна не лише для тих дисциплін, в яких є однакове повторювальне ядро, а і для курсів, які мають не надто великий обсяг навчального матеріалу, що дозволить розробити універсальну каркасну структуру фрейму, ім'я та значення слотів якої буде змінюватись відповідно до теми. До числа таких дисциплін можна віднести будь-яку дисципліну де є теоретична складова, зокрема "Педагогічна майстерність".

Фрейм складається із сукупності одиниць, які організовані навколо деякого концепту, наприклад дії, процесу тощо. Одиниці, які входять до структури фрейму, містять основну (типову та потенціально-можливу) інформацію, яка асоціюється з тим чи іншим концептом. Базовими компонентами фрейму, які визначають його термінали, є когнітивні компоненти, які входять в уявлення про типові події. Термінали фрейму заповнюються мовними одиницями, які

приймаючи участь у вербалізації події, активізують відповідний фрейм [2, 20]. Структура фрейму показана на рис. 1.

Фрейм являє собою рамочну, каркасну структуру ключової ідеї навчального матеріалу, яку можна накласти на більшість тем і розділів, виражену в графічній формі. Цю форму умовно називають концептом. Концепт розробляється у вигляді схеми, таблиці, алгоритму, структури тощо, тобто в тій формі, яка найбільш зручна для образного сприйняття. При цьому утворюється ієрархічна структура. Особливість такої структури в тому, що інформація про атрибути, яку містить фрейм верхнього рівня, спільно використовується всіма фреймами нижніх рівнів. Така структура дозволяє систематизувати великий об'єм інформації, залишаючи її при цьому максимально зручною для сприйняття. Основні ознаки фрейму наведені на рис. 2.

Кожен фрейм може бути доповнений різною інформацією, наприклад, способами застосування даного фрейма, діями, які необхідно в ньому

ФРЕЙМ ЯК СПОСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

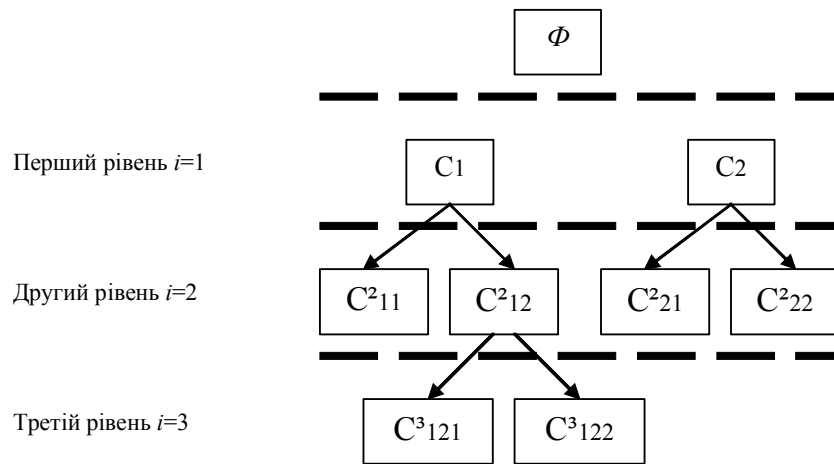


Рис. 3. Систематизація слотів фрейму

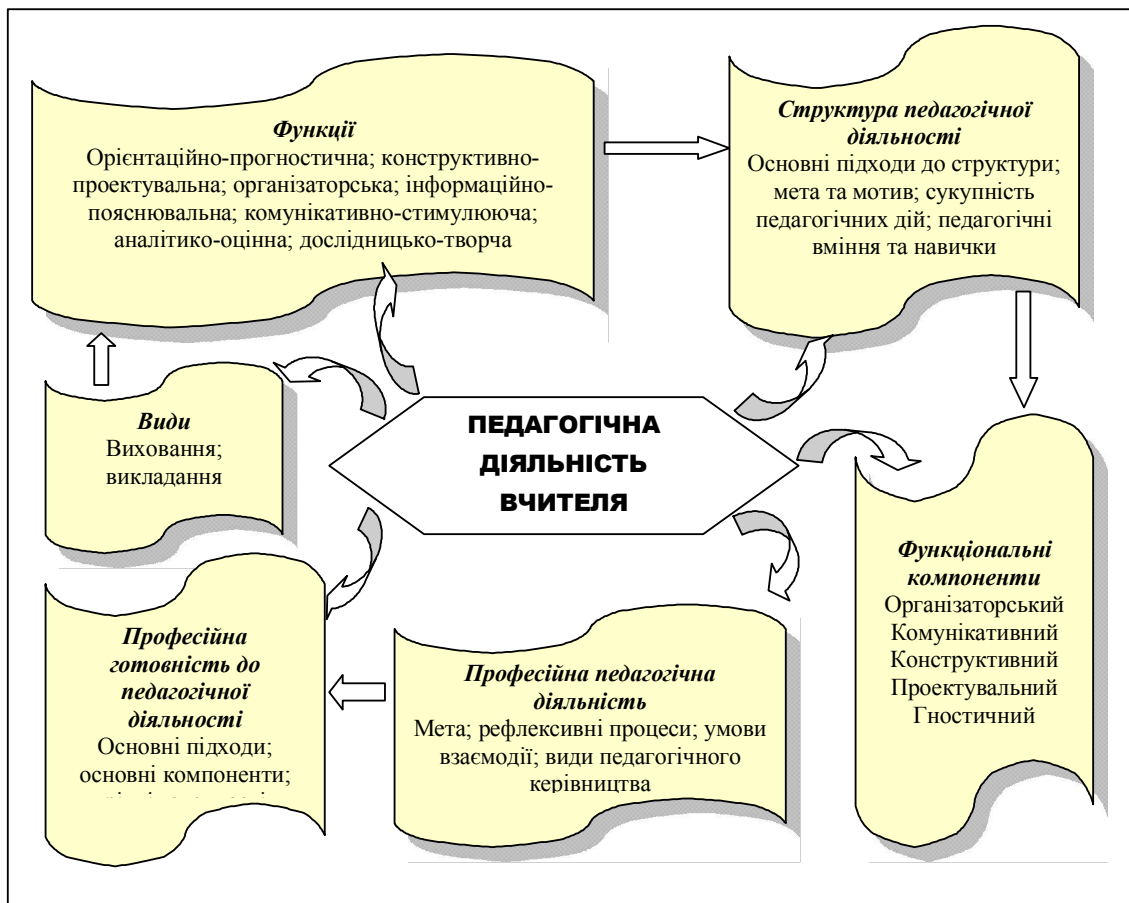


Рис. 4. Фрейм теми “Педагогічна діяльність вчителя”

виконувати тощо. Будь-який фрейм складається із слотів (терміналів), які обов’язково повинні бути заповнені конкретним змістом [3, 141].

В одній системі фрейми можуть мати однакові слоти, що необхідно для встановлення зв’язків між інформацією, яка міститься в цих фреймах.

Структуруванню навчальної інформації фреймовим методом характерний процес співставлення – процес, в ході якого перевіряється правильність вибору слота. Іншими словами, фрейм містить умови, які обмежують значення слота.



Рис. 5. Фрейм поняття “Педагогічна діяльність вчителя”

Кожен фрейм повинен мати ім'я (ідентифікатор), яке єдине в даній фреймовій структурі. Слот в своєму випадку повинен мати ім'я, яке унікальне в своєму фреймі. Так як слотів в кожному фреймі може бути багато, то різноманіття і варіативність слотів можна також систематизувати. Систематизація слотів наведена на рис. 3.

Фрейм Φ може мати, припустимо, три різних варіанта слотів першого рівня під назвою C_1 ; C_2 ; $C_3 \dots$; C_k , де C – слот, i – номер рівня ($i=1$); k – номер слота. Далі слот першого рівня можна розкласти на слоти другого, третього рівнів тощо. Декомпозиція може продовжуватись до слотів елементарних дій, понять, процесів, явищ тощо. Набір цифр, наприклад 122, показує ланцюжок зв'язків і взаємовідношень між слотами фрейма:

$$C_{122}^3 \rightarrow C_{12}^2 \rightarrow C_1 \rightarrow \Phi^0$$

Такий процес структурування навчального матеріалу фреймовим методом забезпечує високу систематизацію знань за рахунок збільшення кількості зв'язків (“вертикальних” і “горизонтальних”) всередині навчального матеріалу [4, 28].

Наприклад, для теоретичної частини дисципліни “Педагогічна майстерність” можна

використати структуру фрейма, який містить слоти лише першого рівня, оскільки об'єм навчального матеріалу курсу невеликий. Приклад фрейму теми “Педагогічна діяльність вчителя” з дисципліни “Педагогічна майстерність” подано на рис. 4.

Що стосується видів фрейму, то слід зауважити, що чіткої їх класифікації не існує. Фрейм можна розглядати як схему, яка дозволяє впорядкувати інформацію; як сценарій, за допомогою якого можна розгорнути виклад навчального матеріалу або побудувати відповідь; як рамку, тобто структуру даних для представлення стандартних ситуацій тощо. Вид фрейму залежить від того, з якою ціллю подається навчальний матеріал: послідовність викладу, формування логічного мислення, формування поняття, об'єднання в єдину структуру тощо.

Для вивчення теоретичного матеріалу дисципліни “Педагогічна майстерність”, з урахуванням її специфіки, найчастіше використовуються фрейми-розповіді, зразок якого подано на рис. 4. Це дозволяє під час повідомлення навчального матеріалу ознайомити студентів з основними положеннями теми, розкрити їх зміст та провести аналіз навчальної

ФРЕЙМ ЯК СПОСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

інформації. Також можна використати фреймову схему, яка дає можливість більш детально прослідкувати взаємозв'язки теми навчального матеріалу в межах ключового поняття, як це показано на рис. 5.

Використання таких фреймів під час вивчення теоретичного матеріалу дозволить створити опору, яка буде не тільки зручною для сприйняття, але й дозволить систематизувати великий об'єм навчального матеріалу. Фреймова побудова відповідає психології сприйняття нової інформації. Постійне використання фреймів при викладанні дисципліни дозволить закріпити у свідомості студентів певний сценарій навчального матеріалу, що дозволить значно підвищити загальні показники успішності.

Фреймова організація знань дозволить: розвинути в студентів системне алгоритмічне мислення; зекономити навчальний час; формувати у студентів уміння виділяти головне в навчальному матеріалі, смислові одиниці та встановлювати зв'язки між ними, призводить до розвитку логічного мислення; розвивати комунікативні якості; закріпити впевненість у собі, підвищити рівень навчання; формувати елементи професійної культури та початкової професійної компетентності щодо подачі навчальної інформації.

Висновки з даного дослідження і подальші перспективи. Отже, в епоху інформаційної насиченості проблема компонування знань і оперативного їх використання набувають важливого значення. У цьому зв'язку назріла необхідність в систематизації накопиченого досвіду, стисненій формі подачі навчальної інформації та її науковому обґрунтуванні з позиції технологічного підходу до навчання. Динаміка комунікативних умінь студентів, підвищення мотивації до навчання та удосконалення власної майстерності значною мірою залежить від вибору методології навчання

та технології її реалізації. Студенти дедалі більше вимагають від викладача сучасного підходу до передачі інформації, тому викладачі-практики мають забезпечити їх знаннями та практичними навичками, запроваджуючи інноваційні форми навчання. Саме такою, на наш погляд, є фреймова технологія, тому що фрейм розглядається як засіб систематизації і структурування навчальної інформації та сценарій самої освітньої діяльності (повторюваність в послідовності вивчення різних частин різних концептів).

1. Вікіпедія: Фрейм (Психологія) [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 19. 01. 2011).

2. Гурина Р.В. Фреймовые схемы-опоры как средство интенсификации учебного процесса. // Школьные технологии. – 2004. – № 1. – С. 184 – 195.

3. Колодочка Т.Н. Фреймовое обучение. // Школьные технологии. – 2005. – № 1. – С. 140 – 142.

4. Колодочка Т.Н. Дидактические возможности фреймовой технологии. // Школьные технологии. – 2003. – № 3. – С. 27 – 30.

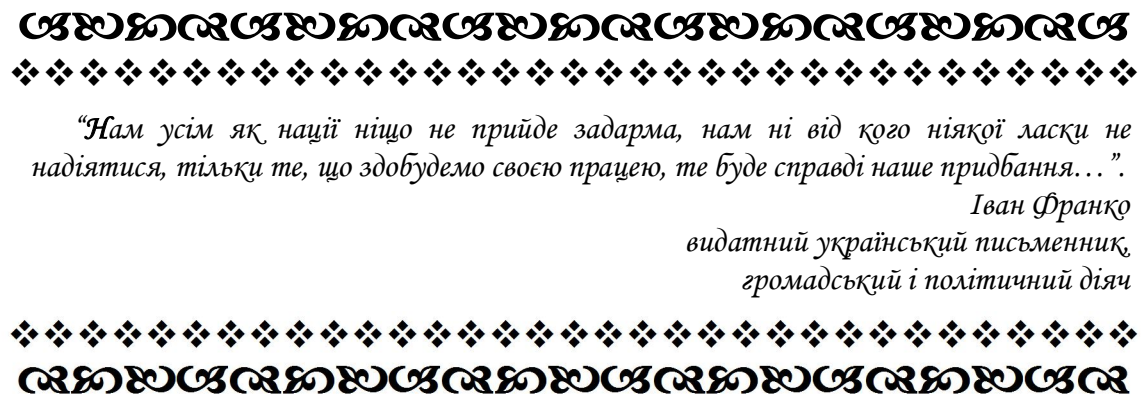
5. Кубрякова Е.С., Демьянков В.В., Панкрац Ю.Г., Лузина Л.Г. Краткий словарь когнитивных терминов / Под общ. Ред. Е.С. Кубряковой. – М.: Филологический факультет МГУ ИМ. М.В. Ломоносова, 1997. – 324 с.

6. Остапенко А.А. Работа по технологии концентрированного обучения. // Школьные технологии. – 2007. – № 6. – С. 137 – 138.

7. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 288 с.

8. Сердюк Т. Візуалізація навчального матеріалу з історії як прийом інтерактивного навчання. // Історія в школах України. – 2009. – №10. – С. 21 – 23.

Стаття надійшла до редакції 03.02.2011



“Нам усім як нації ніщо не прийде задарма, нам ні від кого ніякої ласки не надіятися, тільки те, що здобудемо своєю працею, те буде справді наше придбання...”.

*Іван Франко
видатний український письменник,
громадський і політичний діяч*