

# МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ (ІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ “ХІМІЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ”)

УДК 544.116:001.4:371.315.1

## НАЗВА ХІМІЧНОГО ЕЛЕМЕНТА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ ПРО ХІМІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ

Р.Р.Абжалов

***Анотація.** У статті розкрита роль вивчення етимології назв хімічних елементів у шкільному курсі хімії; доведено ефективність застосування дидактичних матеріалів, пов'язаних із назвами хімічних елементів, у навчально-виховному процесі.*

***Ключові слова:** назви хімічних елементів, дидактичні матеріали, наочність, поняття про хімічний елемент.*

***Аннотация.** В статье раскрыта роль изучения происхождения названий химических элементов в школьном курсе химии; доказана эффективность использования дидактических материалов, связанных с названиями химических элементов, в учебно-воспитательном процессе.*

***Ключевые слова:** названия химических элементов, дидактические материалы, наглядность, понятие о химическом элементе.*

***Summary.** The article reveals the role of studying the origin of the names of chemical elements in the formation of concept of chemical elements. The efficiency of using the didactical materials, connected with the names of chemical elements in educational process is proved.*

***Keywords:** names of chemical elements, didactical materials, visualization, concept of chemical element.*

**Постановка проблеми.** Поняття про хімічний елемент є досить складним і абстрактним для засвоєння учнем. Формування поняття про хімічний елемент відбувається в декілька етапів. Перше знайомство з хімічними елементами, їх назвами і символами відбувається в 7 класі курсу хімії середньої школи. Аналіз підручників з хімії [1; 2] і власний педагогічний досвід свідчить, що знайомство з історією походження назви хімічного елемента, його відкриттям, деякими специфічними особливостями, що відрізняють його від інших, має важливе навчальне, виховне й розвивальне значення, розширює світоглядні межі свідомості учня, полегшує подальше сприйняття поняття загалом. Широкі можливості для встановлення міжпредметних зв'язків хімії з іншими навчальними предметами через розшифровку назв хімічних елементів співзвучні з ідеєю інтегративного підходу і гуманізації навчання. Тому важливим, на нашу думку, є розробка і впровадження в навчально-виховний процес дидактичних матеріалів (наочності), пов'язаних із назвами хімічних елементів, які підвищують інтерес учнів до вивчення хімії.

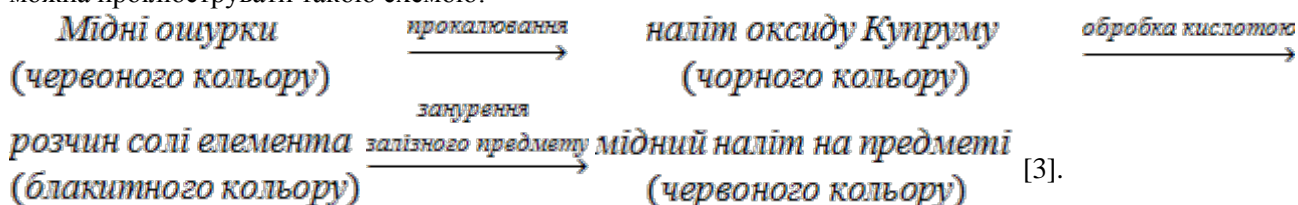
Загалом, ідея використання даної наочності корелюється з ідеями особистісно-орієнтованого навчання. Як зазначає у своїй роботі М.А.Ахметов, у загальному інформаційному потоці збільшилась частка візуальної інформації, яка відрізняється емоційністю, доступністю, образністю, завдяки чому учень став менш сприйнятливий до раціонального стилю інформації, який пропонується у традиційному навчальному процесі [3]. Тому врахування індивідуальних особливостей сприйняття інформації сучасним учнем є важливим засобом підвищення рівня його навчальних досягнень і покращання статусу такого навчального предмета, як хімія.

**Аналіз актуальних досліджень.** У науковій літературі розкрито значення, структуру змісту поняття про хімічний елемент, послідовність його формування і розвитку (Г.М.Чорнобільська [4]. Описаний процес формування понять, в тому числі хімічних. Зазначено, що в тому разі, коли опора на чуттєве сприйняття, з якого починається звичайний процес формування понять, є неможливою, вони формуються за допомогою наочності й слова вчителя, опису класичних дослідів, за допомогою яких вчені дійшли певних висновків тощо (Н.М.Буринська) [5]. Зазначені також деякі методичні рекомендації щодо застосування дидактичних матеріалів, пов'язаних із назвами хімічних елементів (П.П.Попель) [6]. Методиці вивчення хімічних елементів та їх сполук у класах хіміко-біологічного профілю присвячене дисертаційне дослідження О.О.Гірі [7].

Але в зв'язку з відсутністю робіт, пов'язаних з розкриттям ролі назв хімічних елементів у формуванні поняття про хімічний елемент, за мету даної статті ми поставили розкрити значення вивчення походження назв хімічних елементів у формуванні поняття про хімічний елемент та довести

ефективність застосування у навчально-виховному процесі дидактичних матеріалів, пов’язаних із назвами хімічних елементів.

**Виклад основного матеріалу.** Як відомо, перший етап знайомства учнів з поняттям «хімічний елемент» починається в 7 класі курсу хімії основної школи. Вважаємо, що на цьому етапі достатнім є визначення хімічного елемента як певного виду атомів (без зазначення заряду ядра). У науковій літературі знаходимо шляхи полегшення сприйняття цього поняття, зокрема за допомогою досліду, що можна проілюструвати такою схемою:



Цей дослід показує, що атоми елемента Купруму присутні як у простій речовині – мідь, так і в оксиді Купруму, і в розчині солі – складних сполуках. Крім досліду, на допомогу вчителю ми пропонуємо використати системи дидактичних матеріалів, зокрема тих, що стосуються назв хімічних елементів [8]. Для прикладу, на рис. 1 учням демонструємо кольорові таблиці «Походження назв елементів Кобальт і Нікол».



Рис. 1. Походження назв елементів Кобальт і Нікол

Дана наочність може бути презентована із застосуванням як технічних засобів, так і у вигляді роздаткового матеріалу. Перше, на що учень звертає увагу, це зображення гномів, яке слід пов’язати з назвою елементів. Для цього слугує або змістовна розповідь учителя, або короткий текстовий матеріал на рисунку. Цей матеріал також містить інформацію про дату відкриття елементів та ім’я першовідкривачів. При першому знайомстві учнів із хімічними елементами важливо чітко розрізнити поняття про хімічний елемент і просту речовину. Сама назва хімічного елемента і символ часто співпадає з назвою простої речовини і її формулою:

Хімічний елемент	Символ	Проста речовина	Формула
Натрій	Na	натрій	Na
Калій	K	калій	K
Кальцій	Ca	кальцій	Ca

Невідповідність назв хімічних елементів і їх символів з назвами простих речовин і їх формулами викликають також певні труднощі в учнів:

Хімічний елемент	Символ	Проста речовина	Формула
Ферум	Fe	залізо	Fe
Оксиген	O	кисень	O <sub>2</sub>
Флуор	F	фтор	F <sub>2</sub>

Тому для розв’язання даних ускладнень ми пропонуємо використання методичних папок з довідковими матеріалами, розданих на кожному парту. У цих папках повинна міститись інформація про назви хімічних елементів, їх символи, назви простих речовин і їх формули. Ці матеріали слугуватимуть опорою для учнів і розвиватимуть уміння працювати з довідковою літературою.

З метою розрізнення понять «хімічний елемент» і «проста речовина» ми наводимо на рисунку

зображення простої речовини (металу нікелю і кобальту) і описуємо основні їх відмінні характеристики. Крім назв і символів елементів, на рисунку зазначені атомні маси й електронні конфігурації, що значно розширює межі застосування цих дидактичних матеріалів – при вивченні періодичного закону і періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва, будови атома, металічних і неметалічних елементів за групами періодичної системи. Загалом основна ідея даної наочності – пов'язати назву хімічного елемента з візуальним зображенням, символом, який стосується цієї назви.

Розшифровка назв хімічних елементів має широкі можливості для встановлення міжпредметних зв'язків. На рис. 2 наведена схема зв'язків назв хімічних елементів з різними галузями знань.

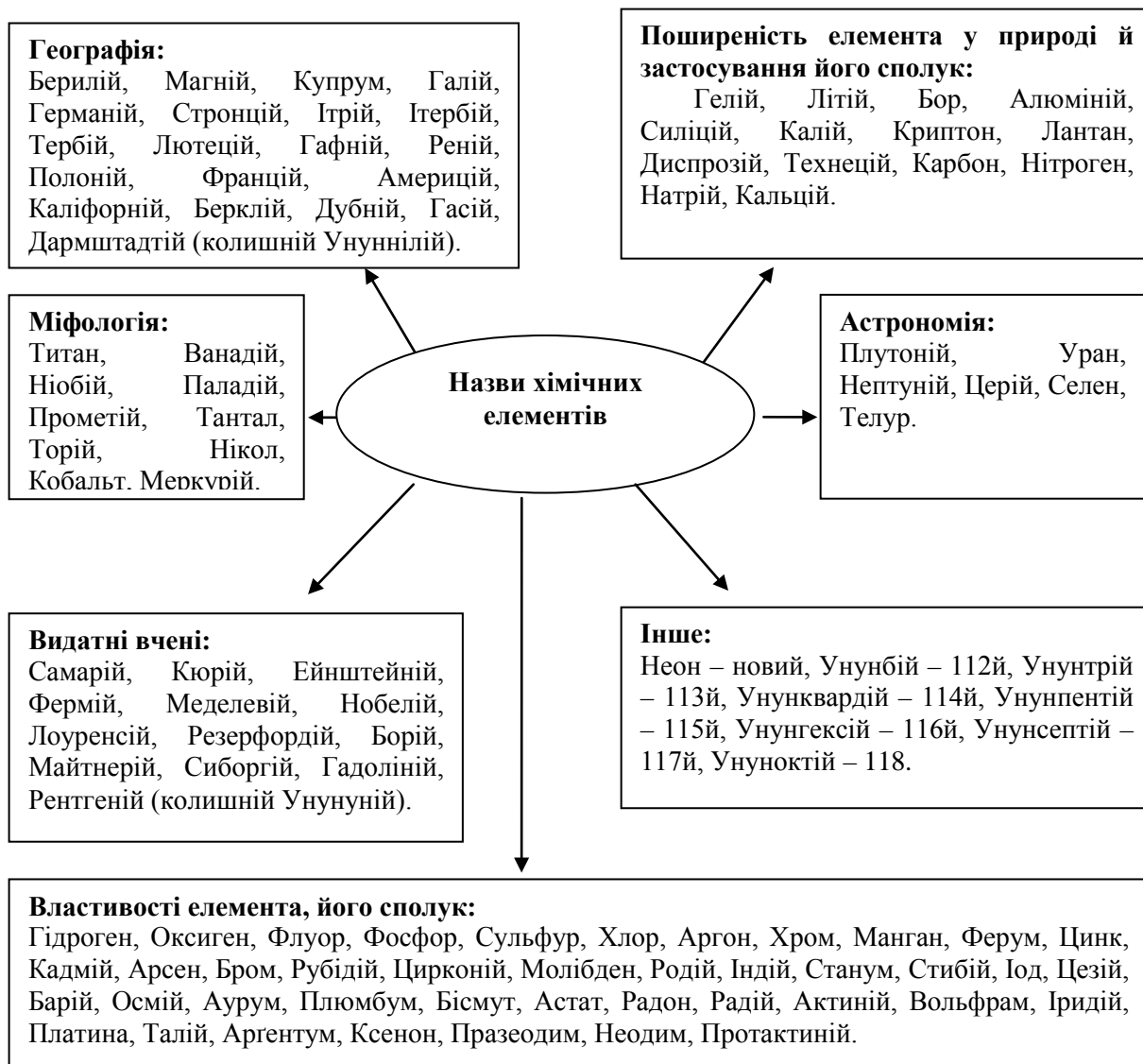


Рис. 2. Схема зв'язків назв хімічних елементів з різними галузями знань

Існує понад 20 хімічних елементів, назви яких указують на певні географічні об'єкти: Купрум – о. Кіпр (Греція); Магній – м. Магнесія (Греція); Берилій – м. Белур (Велуру) (Індія); Скандій – Скандинавія тощо. Цей список доповнюють інші елементи (див. рис. 2). І хоча вони всі не вивчаються в шкільному курсі хімії, та знайомство з ними значно розширює великі розвивальні й виховні можливості навчального предмета хімія. В умовах гуманізації навчання діяльність учнів, пов'язана з пошуком і розшифровкою назв хімічних елементів (підготовка повідомлень, рефератів, презентацій, портфоліо, проектів, розв'язання проблемних питань, робота з мережею Інтернет тощо) є ефективним доповненням до використання запропонованої наочності.

Важливий виховний момент розкривається при знайомстві учнів з такими елементами, назви яких вказують на імена відомих учених-природодослідників. Такі назви, як Нобелій, Ейнштейній, Менделевій, Кюрій, Рентгеній не залишать без уваги допитливих учнів, викличуть інтерес до науки, адже кожен в душі хоче бути видатним, прагне, щоб його іменем було щось назване. Цей список елементів доповнюється такими як Самарій, Фермій, Лоуренсій, Резерфордій, Борій, Майтнерій,

**Матеріали конференції**  
**(II Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю “Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку”)**

Сиборгій і Гадоліній, за назвами яких криється пізнавальна історія з життя і діяльності видатних людей.

Більшість назв хімічних елементів періодичної системи пов'язані з фізичними й хімічними властивостями їх простих і складних сполук: Хлор – жовто-зелений газ; Гідроген – той, що народжує воду; Оксиген – той, що народжує кислоти; Аргон – недієвий; Бром – смердючий тощо. У цьому випадку розшифровка назви хімічного елемента є містком до вивчення фізичних і хімічних властивостей його сполук, сприяє встановленню важливих аналогій, цим самим полегшуючи подальше сприйняття поняття про хімічний елемент.

Підкреслюємо також тісний зв'язок назв деяких хімічних елементів з міфологією. Міф, історія, цікава розповідь учителя, яка прозвучала на уроці хімії, запам'ятується значно краще, ніж якась формула чи рівняння реакції. Тому важливо цю розповідь спрямувати у правильне навчально-виховне русло. До таких елементів відносяться Титан, Ванадій, Кобальт, Нікол, Ніобій, Паладій, Прометій, Тантал тощо. Вражаюча захоплива розповідь про те, як боги покарали горду царицю Ніобею і її батька царя Тантала, і прирекли їх на вічні муки, не залишить байдужими учнів. Іноді дійсно «танталових мук» слід зазнати в науці, щоб відкрити раніш невідомий елемент (див. рис. 3). Такі історії справляють важливий виховний вплив і полікультурне значення для розвитку особистості учня.



Рис. 3. Походження назв елементів Ніобію і Танталу

Ще один напрям, з яким пов'язані назви хімічних елементів, – астрономія. Назви елементів Селен, Телур, Уран, Церій, Нептуній, Плутоній тощо вказують на певні небесні об'єкти і носять в собі загадку, яку допитливий учень під керівництвом досвідченого вчителя в змозі розгадати.

Слід зазначити, що важливим є встановлення аналогій назв хімічних елементів з їх подібністю властивостей у групі, наприклад, Селен і Телур – схожі за властивостями і супроводжують один одного в мінералах, як Місяць і Земля (в перекладі Селен – Місяць, Телур – Земля). Те ж стосується Ніобію і Танталу, двох подібних елементів, які разом зустрічаються в мінералах.

**Висновок.** Таким чином, розкриття походження назв хімічних елементів є важливим засобом полегшення сприйняття і розуміння поняття про хімічний елемент. Знайомство учнів із особливостями назв хімічних елементів, організоване вчителем різними шляхами, в тому числі і з використанням авторських дидактичних матеріалів, має важливе навчальне, виховне й розвивальне значення, сприяє полікультурному розвитку особистості учня, і суголосне ідеям інтегративного підходу в навчанні, гуманізації освіти, особистісно-орієнтованого підходу до навчання.

### Література

1. Лашевська, Г. А. Хімія : 7 кл. : Підручн. для загальноосвіт. навч. закл. [Текст] / Г. А. Лашевська – К. : Генеза, 2007. – 200 с. : іл.
2. Попель, П. П. Хімія : Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. [Текст] / П. П. Попель, Л. С. Крикля. – К. : ВЦ «Академія», 2008. – 136 с. : іл.
3. Ахметов, М. А. Индивидуально ориентированное обучение химии в общеобразовательной школе [Текст] : монографія / М. А. Ахметов. – Ульяновск : УИПКПРО, 2009. – 260 с.
4. Чернобельская, Г. М. Основы методики обучения химии : Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2122 «Химия» [Текст] / Г. М. Чернобельская. – М. : Просвещение, 1987. – 256 с. : ил.
5. Буриная, Н. Н. Методика преподавания химии (теоретические основы) [Текст] / Н. Н. Буриная. – К. : Вища шк. Головное изд-во, 1987. – 255 с. – Яз. укр.
6. Попель, П. П. Хімія учителю. 7-8 кл. : навч.-метод. посіб. [Текст] / П. П. Попель. – ВЦ «Академія», 2009. – 168 с.
7. Гиря, О. О. Методика вивчення хімічних елементів та їх сполук у класах хіміко-біологічного профілю загальноосвітніх шкіл [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Гиря Олексій Олексійович. – Суми., 2006. – 238 с.
8. Абжалов, Р. Р. Назви хімічних елементів [Текст] / Р. Р. Абжалов. – Серія наочно-дидактичні матеріали. ОО ВГ Основа. – 2012 р. – 32 с.