

*History of Education: Bulgarian Educational Tradition
История на образованието: българска образователна традиция*

ПОВИШАВАНЕ ИНТЕРЕСА КЪМ ИСТОРИЯТА НА ХИМИЧНИТЕ ЗНАНИЯ И ПРАКТИКИ ПО БЪЛГАРСКИТЕ ЗЕМИ¹⁾

Людмила Генкова, Свобода Бенева

Българско дружество за химическо образование и история и философия на химията

Резюме. В тази статия е обоснована необходимостта от повишаване на интереса на учениците към химията като природна наука, технология и образование, към нейното минало, настоящо и бъдещо развитие. Представени са обобщени резултати от теоретико-емпирични проучвания върху комплексната същност на интереса. Предлагат се концептуални идеи за развитие на интереса на историческа основа чрез разнообразни познавателни активности на ученици, студенти и техните преподаватели. Отразени са добри педагогически практики, свързани с актуализиране на химическото образование в исторически аспект. Дадени са насоки за по-нататъшни изследвания върху химическата историческа памет.

Keywords: Bulgaria, history of chemistry, history of chemical education, enhancing interest to chemistry, history approach

Увод

В Международната година на химията съвсем актуално звучи максимата, че без минало няма настояще, а още по-малко – бъдеще за тази древна, но млада наука. Затова тя се развива и през 21 век, като търси все нови приоритети и приложения в различни научни области, технологии и обществени практики. Значимостта на разглеждания проблем у нас се повишава през 2011 година, през която се отбелязва и 1330-та годишнина от създаването на Дунавска България, унаследила богатата материална и духовна култура не само от прабългарите, но и от други цивилизации – траки, римляни, славяни и византийци, срещнали се на Балканския кръстопът. През всичките си мирни и размирни години България успява да доразвива и обогатява тази култура, но и да се утвърди като една от най-старите европейски държави, единствена съхранили името си, въпреки повратностите на историческата си съдба.

При тези дадености, особено в условията на съвременната глобализация,

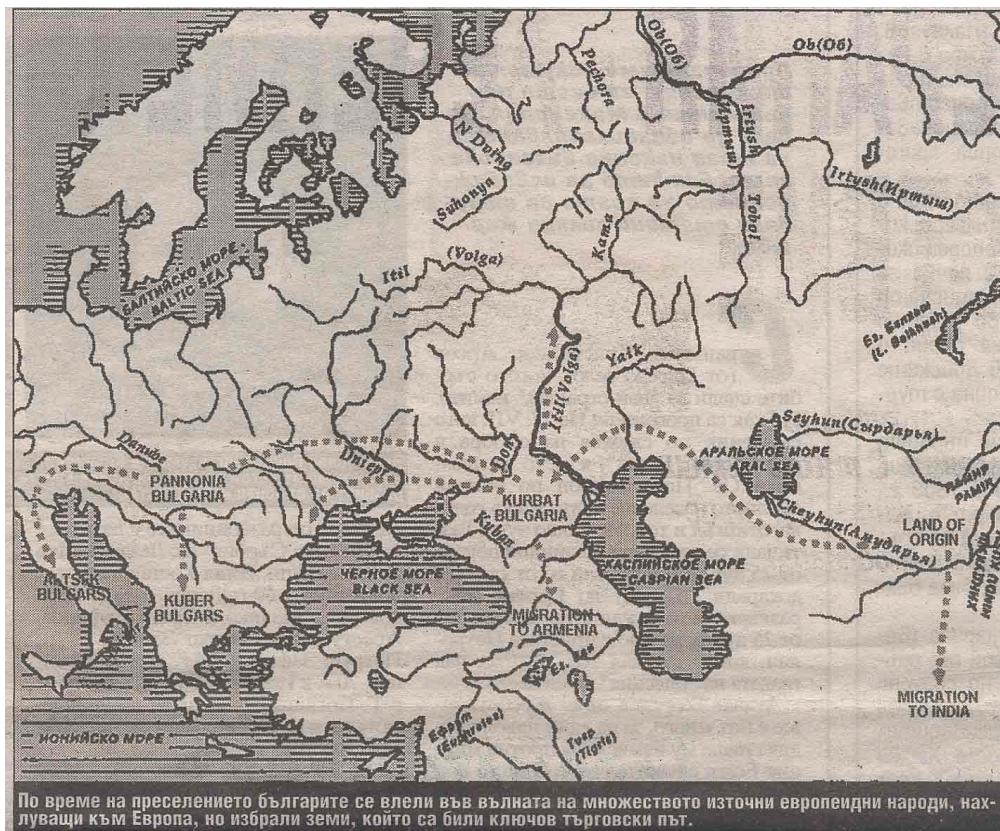
интеграция и миграция, особена значимост придобива не само съхраняването на нашата родова памет като българи, но и „историческата памет химическа” на един народ, оставил трайни културни следи по земите, които е обитавал из Евразия. Точно това обуславя подчертаните интереси всред нашата професионална общност към ролята и историята на химичните знания и практика, отразени в редица проучвания и публикации през последните 50-60 години, включени в представената библиография, както и в някои по-нови теоретико-емпирични разработки.

Материална и духовна култура по българските земи

С овладяването на огъня започва културната история на човечеството, свързана с постепенното натрупване на химични познания и опит през изминалите хилядолетия. От най-дълбока древност огнището е първата химическа лаборатория, където са правени малки, но полезни открития. В пепелта му са намирани метални и стъклени зрънца, изпечени късчета варовик и глина. Там се приготвявани глинени съдове, метални сплави и изделия, а също вар, гипс и други материали, необходими за изграждане на материалната и духовната култура на древните цивилизации. Тя е твърде богата и прелюбопитна, но нашият интерес е насочен конкретно към културата, сътворена от прабългарите по трудния им път от хималайското плато Памир към други по-благоприятни региони на Евразия.

Този най-висок „покрив на света” приютява далеч пр. Хр. редица протонароди (китайски, хунски, арийски, ирански, български и др.), които около началото на новото хилядолетие започват да мигрират из Евразия. Засиленият хунски натиск увеличава множество европоидни народи, включително и прабългари. Като добри земеделци, скотовъдци и занаятчийи те се заселват край реки и морета, в плодородни земи, кръстосвани от важни търговски пътища. Така по пътя на коприната в поречието на Амударя, край оазиса Балх, възниква първата Балхара (Бактрия).²⁾ Нейната държавническа стратегия проявява хан Кубрат, основал Велика България между три морета и две реки. Синовете му се изтеглят след нахлуването на арабски и други племена (карта 1). С ислямизираните вече племена младият хан Котраг създава Волжка България³⁾ (Ярулина, 2008). Хан Аспарух основава Дунавска България в земите на Дакия и Мизия като обединява подвластните му български със заварените славянски и други племена. Този военно-племенен съюз се разширява и заздравява постепенно по военен и дипломатически път за сметка на Византия. Така създадената пета по ред българска държава укрепва и се утвърждава като икономически и културен фактор на Балканския полуостров. За това свидетелстват грандиозните строежи на култовия комплекс край Мадара, на дворцовите комплекси в Плиска и Велики Преслав. Богати традиции могат да се открият не само в сградостроителството, но и в скотовъдството, земеделието, търговията и занаятчийството, свързано с добиване на

различни руди и минерали, с получаване на метали и метални изделия, с обработка на кожи и кожени изделия, с производство на керамика, стъкло, желязо и други метали (Парушев, 1978; Пенев, 1979; 1994; Генкова, 1988).



За високото равнище на занаятчийството през Средновековието може да се съди по откритите при археологически проучвания изцяло метални, керамични, стъклени и други изделия, създадени със завидно майсторство, но не без използване на различни вещества и химични процеси. Основен поминък на мнозинството българи остава селското стопанство, което им осигурява не само храна, работна и транспортна сила, но и материали за домашно изработване на кожени, вълнени и други изделия. Всичко това създава условия не само за изграждане на високата материална и духовна култура в България, но и за развитието на търговски взаимоотношения с възникващите пазари в Цариград и Солун. Резултати от краеведчески проучвания върху някои от тези и други

производства са включени в Приложение 1. Този икономически и духовен подем на българската държава се разгръща след приемане на християнството от целия народ и особено при царуването на Симеон Велики. Неговият по-малък син Боян Мага, изучен в Магнаурската школа (Цариград) обобщава и систематизира богатия опит на прабългари, славяни и траки в българска народна медицина, познания, за която предава на последователите си - богомилите (Колектив, 1981). Медико-фармацевтични знания се преподават и на бъдещите християнски духовници в един от първите европейски университети, основан край Охрид от Климент Охридски, следовник на светите братя Кирил и Методий, дарили „българските писмена на вси славяни книга да четат” (Головински, 1993).

Но с утвърждаване на феодалните отношения при цар Петър се засилва народното недоволство, а също и разпространението на богомилството като религиозно-социално движение и учение през X-XI век из целия Балкански полуостров, а през следващите два века и в Западна Европа. Главно в Южна Франция и Северна Италия е известно като движение на катарите (Колектив, 1981). Богомилската книжнина е унищожавана като еретична, но са запазени латински преводи на „Тайната книга” – Йоановото евангелие, както и на „Катарският требник”, а също много дуалистични приказки и легенди за борбата между доброто и злото, запазили своята популярност през вековете (Колектив, 1981). Тази ерес, проповядвана в началото от поп Богомил представлява съчетание на християнството с източното езичество и преклонението пред Тангра, запазени в родовата памет на българина.

Всичко това е само част от духовната култура на българския, народ, свързана с придобиване на химични знания и опит с ролята им за изграждане на богата материална култура през Средновековието. Българите проявяват голяма устойчивост към унаследените химични познания и опит, които прилага при сътворяване на материалните блага и ценности. Като поддържат вековни традиции, те продължават и доразвиват химическата практика на предците си през всичките мирни и размирни години на хилядолетното си съществуване на Балкански кръстопът. В началото приложни химични знания и опит са предавани неорганизирано чрез лечебно-билкарска и битово-трудова дейност, но са събирани и в богомилските апокрифи („Зеленик”, „Разумник” и др.) или в религиозни книги с енциклопедичен характер като например „Шестоднев” на Йоан Екзарх (Колектив, 1981). Обикновено занаятите са предавани от баща на син, от майстор на калфа и чирак чрез трудово-практическа дейност. Но в школата на Патриарх Евтимий при манастира „Света Троица” край Търновград са обучавани и ученици – иконописци и стенописци, както и майстори за обработка на кожи, желязо, злато и сребро, за получаване на мастила, лепила, багрила и др. (Пенев, 1979). Това може да се разглежда, макар и условно, като начало на прагматично химическо образование, организирано за бъдещите творци на нашето

безценно културно наследство, създадено не без помощта на химични познания и умения. По нашите земи рударството и получаването на метали се практикува още от траки и римляни като процъфтява и през цялото Средновековие, заедно с други химични практики за претворба на веществото (Приложение).

Османското владичество забавя, но не спира духовното и икономическото развитие на българския народ, който с пословичното си трудолюбие се насочва към бъдещото развитие и възраждане. Съхранил традиции, познания и опит от своите предци, българинът успява да запази културната си идентичност и да преработва обикновено в домашни условия своята селскостопанска продукция от месо и мляко, да обработва кожи, вълна, лен, коноп и др. Постепенно в повечето градове се развиват и други занаятчийски производства с химични акценти като сапунарство, свещарство, бояджийство, грънчарство и др.). За някои от тях са запазени и до днес еснафски документи, родови спомени и фамилни имена и топоними (самоков, мадан и др.). Предприемчиви българи засаждат маслодайна роза и започват да добиват прочутото българско розово масло. През XVIII век силно се развива железопроизводство и въглищарство главно в селищата главно около Рила и Странджа, а също на юг от Витоша (Пернишко, Брезнишко и др). „Общо в българските земи по онова време съществували около 350 - 400 самокови и видни. „Нужно било да се строят дворци, обществени сгради, крепости, пътища, църкви и манастири, да се подобрява бойната техника, а това е свързано с труда на хиляди занаятчии – каменоделци, зидари, дърводелци, железари, златари, шивачи, зографи и др.” (Колектив, 1981). За високото равнище на занаятчийството през Средновековието може да се съди по откритите при археологически проучвания изящни метални, керамични, стъклени и други изделия, създадени със завидно майсторство, но не без използване на различни вещества и химични процеси. Основен поминък на мнозинството българи остава селското стопанство, което им осигурява не само храна, работна и транспортна сила, но и материали за домашно изработване на кожени, вълнени и други изделия. Всичко това създава условия не само за изграждане на високата материална и духовна култура в България, но и за развитието на търговски взаимоотношения с възникващите пазари в Цариград и Солун.

Когато през Възраждането започва подем в различни химичните занаяти и химични практики, значително се повишава интереса към химичните познания, към приложението им в различни области и особено в селското стопанство. Отначало те се включват към обучението по естествена история или като раздел от физиката в отделни класни училища, но в някои от тях химия започва да се изучава и като отделен учебен предмет още преди Освобождението, много преди въвеждането му в редица европейски страни (Генкова, 2010). В следосвобожденския период започва самостоятелно изучаване на химия в основните училища и гимназиите,

първата от които е открита още в 1858 г. в гр. Болград от родолюбивите бесарабски българи. Своят принос за развитие на нашето химическо образование имат редица първоучители и възрожденски преподаватели - Найдено Геров, Ботю Петков, Яков Матакиев, Стоян Вежинов и др. Химическото образование през XX в. следва европейските тенденции благодарение на добре подготвените учители по химия в открития през 1897 г. Софийски университет „Св. Климент Охридски“, които практикували методика при преподавателите от Стажантския институт - В. Огнянов, Кр. Илиев, Хр. Алексиев и др. (Огнянов & Илиев, 1940). Появяват се и първите публикации по методика на обучението по химия (Toshev, 1998). След средата на XX век започва развитието на методиката на обучението по химия като академична дисциплина (Toshev, 2009б; 2010) в Софийския, а по-късно и в други университети, благодарение на усилията на методици като Вера Ангелова, Иван Митков, Петър Петров и др. (Пенев, 1992). Появяват се нови тенденции в подготовката и следдипломната квалификация на учителите по химия (Малчева et al., 1988; Генкова & Бенева, 1988), сравнителни анализи за професионалния им статус в миналото и днес (Toshev, 2009а), много нови публикации върху история и философия на химията (Toshev, 2006-2008; Peteva & Toshev, 2010).

Същност и специфика на историческия интерес

Независимо от специфичните си особености, историческият интерес носи общите белези на психологическия феномен и понятие „интерес“, обвързано с редица други психични свойства и процеси и с цялостния облик на личността. Най-общо интересът се разглежда като избирателно, действено отношение към определен обект според неговата емоционална привлекателност, познавателна значимост или жизнена потребност за даден субект. В този смисъл интересът представлява комплексно-интегрално качество на личността, свързано с нейните потребности, мотиви, склонности, както и с редица емоционални, волеви и познавателни процеси, като внимание, памет, мислене и др. Следователно интересът не е нито само емоция, нито само воля, нито само интелект, а всичко това взето заедно като неразчленимо динамично единство. Представеният цикъл с интерес в центъра се повтаря многократно, за да удовлетвори изходната емоция – любопитство, прерастващо постепенно в любознателност чрез целенасочено волево действие към интелектуално познание на обекта, породил първоначалната емоция. Но тя може да се видоизмени или смени и тогава цикълът отново се завъртва около нарасналия или променен вече интерес и т.н. до пълното му удовлетворяване и чрез дейността, която по същество е познавателна.

В този смисъл всеки интерес е познавателен, но според обекта на познание може да се разглежда като химически, литературен, исторически и др. Класифици-

рането на интересите само по един признак е трудно и до голяма степен условно (Генкова & Бенева, 2000).

Трикомпонентната динамична структура на интереса ясно показва неговата крайна цел – интелектуално удовлетворение и познание. Но известно е, че „няма познание без емоции”, които са изходното начало и за проява на траен интерес, и за прерастването му в потребност и мотив за действие, за целенасочена познавателна дейност. Според Ж. Пиеже, Л.Н. Виготски, Дж. Брунер и други видни психолози само в и чрез дейността се развива личността, нейните потребности, наклонности, способности и мотиви за познание в различни области на науката, практиката и живота. Спецификата на различните интереси е във вариативната им насоченост на познанието към определена област и обект, например към исторически обекти, към придобиване на знания за миналото на даден народ или личност, към историята на конкретна страна, регион, селище, край, т.е. миналознание или краезнание. Но историческите интереси обикновено са комплексни и насочени към повече от един аспект на даден обект, към повече негови характеристики. Комплексният им характер налага с историческа проблематика да се занимават различни специалисти: археолози, културолози, реставратори, химици и др. Техният професионален интерес към богатото историческо наследство по българските земи се съчетава с високо историческо съзнание, историческа чувствителност и компетентност.

Популяризирането на нашето миналознание, особено сред младите хора е неотменим дълг на тези специалисти и на техните преподаватели, за да се развива тяхната родова памет, патриотични чувства и нагласи. Но „паметта – „историята” има обективна и субективна страна. Двете заедно формират историческото съзнание (Peteva et al., 2011). А то е индивидуално и колективно, но пряко свързано с индивидуалната, семейна и родова памет за миналото на човека, семейството и родината, с духовна потребност от знания за миналото на даден край, регион, училище, семейство или страна. В този смисъл историческия интерес към развитието на химията у студенти и ученици може да се разглежда като повишаване на тяхната историческа чувствителност към миналознанието, на любознателността им към историческата памет и всичко сътворено през хилядолетията не без помощта на химичните знания, практика и образование. А така историческата емоция от любопитство преминава в любознателност, в познавателни активности и способности, които обуславят и духовните потребности на личността. В този смисъл повишаването на историческата чувствителност и интерес към миналознанието има определящо значение за интелектуалното и духовно развитие на младото поколение, особено при съвременните условия и тенденции, при засилените миграционни и интеграционни процеси в света.

Възможности за повишаване на историческата чувствителност и интерес към миналознанието за химията

След направените понятийно-терминологични уточнения вече е необходимо да се търсят пътища за повишаване на историческата чувствителност и интерес към миналото и развитието на химията като наука, практика и образование главно по българските земи. Някои от тези пътища са вече пребродени през годините от наши специалисти и преподаватели, сътворили увлекателни научнопопулярни четива, методически и други материали за бележити учени и открития през годините (Таблица 1). Наред с това са направени редица проучвания и разработки върху постиженията на българина през Средновековието и Възраждането, свързани с рударството, металодобива, с получаването и използването на различни химични процеси и вещества (барут, стипца, живак, бои и др.). Повечето от тях вече са публикувани, главно в методическите списания „Биология и химия” и „Химия” през втората половина на миналия XX век, част от които са представени в следващата библиография, а също и в Приложение. Така са трасираните главните източници за повишаване интереса към миналознанието на химията у нас, които редица преподаватели и специалисти са използвали пълноценно, но с особено висока творческа активност във връзка с отбелязване на 1300 годишнината от създаването на българската държава. За това свидетелства участието им в проведената Юбилейна научна сесия в Шумен през 1981 г. учители с нови проучвания върху миналото на химичните знания и практики, конкретизирани за съответен регион, край, селище, училище, местности, личности и т.н. В изданията тогава юбилеен сборник са представени част от изнесените доклади и съобщения (Приложение), които и днес не са загубили своята актуалност и значимост за формиране на интереси към миналознанието на химията.

Таблица 1. Годишнини на някои учени-химици

№	Фамилия и име	Държава	Жизнен път	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Арениус, Сванте	Швеция	1859-1927			155					160	
2	Бекетов, Н. Николаевич	Русия	1827-1911	185					190			
3	Бертло, Жан Марслен	Франция	1827-1907	185					190			
4	Берцелиус, Якоб Йонс	Швеция	1779-1948			235					240	
5	Боил, Роберт	Ирландия	1627-1691	385					390			
6	Бутлеров, А. Михайлович	Русия	1828-1886		185					190		
7	Вьолер, Фридрих	Германия	1800-1882				215					220
8	Вюрц, Шарл Адолф	Франция	1817-1884	195					200			
9	Далтон, Джон	Англия	1766-1844					250				
10	Дейви, Хъмфри	Англия	1778-1829		235					240		

11	Зелински, Н. Дмитриев	Русия	1861-1953					155				
12	Зинин, Н. Николаевич	Русия	1812-880	200					205			
13	Каницаро, Станислао	Италия	1826-1910					190				
14	Кекуле, Август	Германия	1829-1896			185					190	
15	Кюри, Мария	Полша	1867-1834	145					150			
16	Лавоазие, Антоан	Франция	1743-1794		270					275		
17	Ломоносов, М. Василиевич	Русия	1711-1765					305				
18	Люсак, Гей	Франция	1778-1850		235					240		
19	Марковников, В.	Русия	1838-1904		175					180		
20	Менделеев, Д. И.	Русия	1834-1907			180					185	
21	Оствалд, Вилхелм	Германия	1853-1932		160					165		
22	Пруст, Луи Жозеф	Франция	1754-1826			260					265	
23	Фишер, Емил	Германия	1852-1919	160					165			

Таблица 2. Годишнини на някои български учени-химици

1	Баларев, Д.	България	1885-1964				130					135
2	Златаров, А.	България	1885-1936				130					135
3	Иванов, Д.	България	1894-1975			120					125	
4	Караогланов, З.	България	1878-1943		135					140		
5	Странски, И.	България	1897-1979	115					120			

Изключителният интерес, проявен от учители, ученици, а даже от родители и общественици, особено към провеждането на училищни, селищни и междуселищни състезания, посветени на хилядолетната история на химията по българските земи показва голямата социално-педагогическата значимост на избраната тематика. Тя се оказва твърде комплексна и благодатна за съчетание на различни подходи – исторически, състезателен, краеведчески и дори изследователски (схема), приложени главно при събирателско-издирвателска дейност в съответни региони, музеи и библиотеки. Така натрупаният богат педагогически опит за повишаване на историческата чувствителност и родовата памет на ученици и учители през юбилейната 1981 година може и трябва да се използва и след настоящата 44-та конференция на учителите по химия, посветена не само на международната година на химията, но и на 1330 годишнината на българската държава. Предложената проблематика на изнесените доклади и съобщения, а също на публикациите, свързани с двете юбилейни годишнини може да бъде полезна не само при провеждане на разнообразна извънкласна дейност, но и за актуализиране на учебното съдържание и познавателната дейност на ученици и студенти с оглед повишаване на техните интереси към миналото и развитието на химията по света и у нас. Като ориентир при това могат да се използват и таблично обобщените данни за предстоящи юбилейни годишнини на изтъкнати чужди и наши учени химици (Таблицы 1 и 2), но също

разнообразни методически материали, включени в раздадения на конференцията през 2011 г. в диск.⁴⁾

Обобщено представените възможности за актуализиране на учебната дейност по химия в историческа насока, макар и условно, могат да бъдат разделени на *съдържателни* и *процесуални*. Първите са свързани или с включване на допълнителна информация към основното учебно съдържание по дадени теми (проблеми), а вторите - с поставяне на проблемно-познавателни задачи за нейното издирване, събиране, представяне и обсъждане чрез индивидуална, групова и/или колективна дейност на ученици и студенти. В зависимост от тяхната възраст и подготовка, а главно от съдържанието на избраната учебна форма – група по интереси, кръжоци, клубове или факултативен курс, например по история на химичната наука и практика, са възможни различни организационно-методически решения за разработване на избраната проблематика върху химическото миналознание.

Реализирането им в педагогическата практика обаче е затруднено по ред причини – липса на необходимата нормативна база, на учебно-помощна литература за самостоятелно изучаване на историческа химическа проблематика, а дори само за включване на отделни елементи от нея към информационно претоварените учебни програми и учебници. Затова е възможен и друг – интегрален подход за актуализиране на изучаваната проблематика по химия чрез вмъкване на необходими сведения и дейности с историческа насоченост към отделни теми или дисциплини. Така може да се постигне очаквания интегрален ефект – формиране на историческа чувствителност и национално самосъзнание на личността, качества с изключителна значимост при интензивните миграционни и интеграционни процеси в съвременния свят. Естествено е възможно и даже необходимо да се потърсят и други адекватни организационно-съдържателни решения на проблемите за миналознанието на химията в нашето средно и висше образование.

Тук може и трябва да се разчита на творческата активност и професионална отзивчивост, проявени вече от редица учители на настоящата конференция, както и при предварителното им анкетиране, което дава интересни сведения за химични обекти в родния им край, за приносите на своите бивши колеги в съответните училища за развитието на материалната база и кабинетите по химия.

Заключение

Краткият обзор на миналознанието по българските земи показва, че то не е само низ от военни битки и победи, а представлява и една непрекъсната борба за овладяване на природните сили и ресурси за удовлетворяване на материалните и духовни потребности на хората и чрез тяхната дейност, извършвана не без използване на химични познания и опит, натрупани през векове и хилядолетия,

заложен в основите на богатата материална и духовна култура, оставила дълбоки следи по българските земи, в родовата и историческата памет на поколенията. С времето тези следи, родови връзки и спомени избледняват. Това налага да се повишава историческата чувствителност и интерес, особено на младите, като се използват всичките възможни пътища и средства. Изучаването на химията на всички равнища трябва да има по-силни исторически акценти върху нейната роля за сътворяване и съхраняване на богатото духовно и материално наследство, оставено от нашите предци. Това е висш патриотичен и граждански дълг на всеки преподавател по химия особено при интензивните миграционни и интеграционни процеси през новото хилядолетие.

БЕЛЕЖКИ

1. Пленарен доклад на 44-та Национална конференция на учителите по химия, София, 24-26 юни 2011 г.
2. Балхара се споменава в арменската география Ашхарауц като страна с високо развита държавност, като едно от местата с най-ранна човешка цивилизация – индоарийската, повлияна от културата на древните Иран, Индия и Китай.
3. Най-големият син на Кубрат – Батбаян се опитва да брани Велика България, но успява само да погребее баща си по стар български обичай. В гроба му освен богато военно снаряжение и дарове е открит и домашен олтар. Това потвърждава становището, че той на младини е приел християнството при дългия си престой във византийския двор. Вторият син Котраг заселва племената си на север между две големи реки Волга и Кама, като основава Волжка България и превръща столицата ѝ Велики Болгар в кръстопът с важно икономическо, търговско и културно значение. По-малките му братя Кубер и Алцек достигат до средното поречие на Дунава и при Панония - България се разделят, като придвижват подвластните си племена съответно на Балканския и Апенинския полуостров.
4. www.bulvest.com

ЛИТЕРАТУРА

- Генкова, Л. (1988). Химични знания и практика през Възраждането. *Химия и индустрия*, 60(4), 186-187.
- Генкова, Л. (2010). Европейски приоритети и традиции в развитието на химическото образование по българските земи. *Химия*, 19, 63-74.
- Генкова, Л. & Бенева, С. (1988). За следдипломната квалификация на учителите по химия. *Биология и химия*, 31(6), 43-46.
- Генкова, Л. & Бенева, С. (2000). Развитие на познавателните и професионални интереси чрез обучението по химия. *Образование и квалификация*, 8(5), 3-14.
- Головински, Е. (1993). Из историята на лекарствената химия в България. *Химия*, 2(2), 48-52.
- Дуйчев, И. (1945). Проучвания върху българското средновековие. II. Боян Магесник.

- Към въпроса за лъжливите науки у нас и във Византия през средновековието. *Сб. БАН*, 91(1), 8-19.
- Колектив (1981). *История на България. Т. 2. Първа българска държава*. София: Изд. БАН.
- Малчева, З., Лазаров, Д. & Никифоров, В. (1988). Нови тенденции в подготовката на учителски кадри по химия. *Биология и химия*, 31(6), 49-52.
- Огнянов, В. & Илиев, К. (1940). *Методика на химията (върху основите на учебно-изследователския метод)*. София: издание на авторите.
- Парушев, М. (1978). По следите на железодобиването в България. *Биология и химия*, 21(4), 59-61.
- Парушев, М. (1979). Българи добиват стипца през XVI век. *Биология и химия*, 22(6), 54-55.
- Пенев, А. (1979). Вещества и химични процеси, използвани от българските зографи през Средновековието и Възраждането. *Биология и химия*, 22(3), 51-55.
- Пенев, А. (1992). Въвеждане и развитие на химията като учебен предмет в нашите училища. *Химия*, 1(4), 9-18.
- Пенев, А. (1994). Добиване на живак по нашите земи през Средновековието. *Химия*, 3(4) 56-58.
- Ярулина, Т. (2008). *Ал-Булгари. Волжка България и Европа (историко-културологични очерци)*. София: Огледало.
- Peteva, Z. & Toshev, B.V. (2010). History of chemistry and its place in the school chemistry. *Bulgarian J. Science & Education Policy*, 4, 48-61 [In Bulgarian].
- Peteva, Z., Filipova, V. & Toshev, B.V. (2011). Home, family, school: on the pupils aloofness from their school. *Chemistry*, 20, 23-42 [In Bulgarian].
- Toshev, B.V. (1998). Publication in didactics of chemistry in the journal "Chemistry & Industry" from the period of the Third Bulgarian Kingdom. *Chemistry*, 7, 104-111 [In Bulgarian].
- Toshev, B.V. (2006). History and philosophy of chemistry (HPC) publications in current periodicals (2005). *Chemistry*, 15, 469-481.
- Toshev, B.V. (2007). History and philosophy of chemistry publications in current periodicals (2006). *Chemistry*, 16, 394-412.
- Toshev, B.V. (2008). History and philosophy of chemistry (HPC) publications in current periodicals (2007). *Chemistry*, 17, 291-306.
- Toshev, B.V. (2009a). The Bulgarian teacher in the past and present. *Chemistry*, 18, 323-332 [In Bulgarian].
- Toshev, B.V. (2009b). Didactics of chemistry as an academic subject: doc. Ludmila Genkova. *Chemistry*, 18, 370-390 [In Bulgarian].
- Toshev, B.V. (2010). Didactics of chemistry as an academic subject: doc. Vera Angelova. *Chemistry*, 19, 450-462 [In Bulgarian].

ПРИЛОЖЕНИЕ

Пенев, А. (съст.). (1981). *1300 години химични знания и практика по нашите земи*.
София: Съюз по химия и химическа промишленост

1. Пенев, А. Прогресивни идеи в развитието на обучението по химия в нашите училища.
2. Ангелова, В. & Малчева, З. 92 години висше химическо образование в България.
3. Генкова, Л. & Димова, М. Развитие на химическата промишленост в България.
4. Харизанова, З. Въвеждането и развитието на химията като учебен предмет в Шумен до Освобождението.
5. Райчева, Л. & Чипилова, М. Развитие на обучението по химия в средните училища в гр. Русе.
6. Петров, П. Обучението по химия в солунските български екзархийски гимназии до 1913 г.
7. Драгоева, П. Развитието на химията като учебен предмет в гр. Толбухин.
8. Авджиев, С. Рударството, металодобиването и металообработването през Средновековието в Северозападна България.
9. Милкин, Н. Старата железодобивна промишленост в Самоковско.
10. Вачева, Л. Металодобиването и металообработването в Русенския край.
11. Тонева, Д. Желязодобиването и желязообработването в Шуменския край (IX и X в).
12. Панчева, К. Желязодобиването в Пернишкия край.
13. Попова, Л. Стъкларството и керамичното производство в Шуменския край.
14. Славкова, С. Химичната практика в Банско.
15. Палавеева, Е. Химичните знания и практика в Копривщица.
16. Салкина, Т. Развитие на грънчарството в Каварна и района през Средновековието.
17. Нотова, И. Лечебни билки и вещества, използвани в народната медицина от сопотските билкари лечители.

TO ENHANCE INTEREST OF THE PUPILS TO CHEMISTRY AND CHEMISTRY EDUCATION

Abstract. The paper reviews in brief the development of chemistry and chemistry education during the centuries. The historic approach in chemistry education proved its power as an effective tool for promoting and keeping the interest of pupils to both chemistry science and chemistry learning. Different out-of-school forms could be used to realize that aim. A review of literature on the topic is presented.

✉ Doc. Dr. Lyudmila Genkova
20, Veliki Prelom Str.,
1618 Sofia, Bulgaria
Doc. Dr. Svoboda Beneva
E-Mail: svoboda_beneva@abv.bg