

РЕЦЕНЗИЯ

на материалите по конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“
по научна специалност 01.05.04 „АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ”,
обявен в ДВ бр.24/26.03.2010 г.
за нуждите на „Химична лаборатория” в ИМК-БАН,
с единствен кандидат гл. ас. д-р Надежда Любенова Лихарева

*Рецензент: доц. д-р инж. Вилма Петкова Стоянова
ИМК-БАН*

1. Биографични данни, трудова дейност

Лични данни и образование: Надежда Любенова Лихарева е родена на 25.11.1948 г. в с. Драговищица, Кюстендилска област. Завършва висшето си образование с отличен успех през 1971 г. в гр. София, СУ „Св. Климент Охридски”, Химически факултет, със специалност химик-неорганик. В периода 1975-1979 г. разработва и защитава докторската си дисертация по аналитична химия в VSCHT (Висш химико-технологичен институт), гр. Прага, която е призната от ВАК през юли 1980 г. Темата на дисертацията ѝ е: „Studium analytických vlastností a využití tetrazolyl- a triazolylderivátu difenylformazanu“ („Изследване на аналитичните свойства и приложение на тетразолил- и триазолил-производните на дифенилформазаните”).

Трудовата си дейност д-р Лихарева е избрана за научен сътрудник III ст. в КНИППИ „НИПРОРУДА” (1982-1989). Работи в Методична лаборатория и е ръководител на Химическа лаборатория в секция „Изследване на веществения състав на минерални суровини”. През периода 1989-1995 г. работи като научен сътрудник I степен в Геолого-географски факултет на СУ „Св. Климент Охридски” и като преподавател в катедра „Химия” в Университета в Анаба, Алжир (Université Badji Mokhtar de Annaba). През 1996-1997 г. работи в химическа лаборатория в Университета в Женева (Université de Genève, Institut F.-A. Forel) по проекти на университета. От 1999 г. е назначена в Централна лаборатория по минералогия и кристалография (ЦЛМК)–БАН, понастоящем Институт по минералогия и кристалография (ИМК) като научен сътрудник I степен и ръководител на „Химическа лаборатория”.

Специализации: д-р Н. Лихарева има специализация в Химическа лаборатория в Университета в Женева (Université de Genève, Section des Sciences de la Terre) със стипендия на Швейцарската конфедерация през периода 1993-1995 г.

Преподавателска дейност: д-р Н. Лихарева е извършвала и преподавателска дейност, предимно в Катедра „Химия”, в Университета в Анаба, Алжир. Лекционните курсове, които е преподавала са: 1. Инструментални методи за анализ; 2. Анализ на води; 3. Лабораторна техника и оборудване. Провеждала е и консултантска дейност на докторанти в Университета в Анаба, Алжир по Атомно-абсорбционни методи при анализ на води.

2. Обща характеристика на научната и научно-приложна дейност на кандидатката

Публикационна дейност и участие в конференции.

В конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ д-р Лихарева участва с 39 публикации, като нито една от тях не е включена в докторската ѝ дисертация, едно авторско свидетелство (в съавторство) и участия в 16 научни конференции.

Разпределението на публикациите на д-р Н. Лихарева в периодични списания и сборници, са представени в таблица 1.

Таблица 1

Разпределение на публикациите на д-р Н. Лихарева в периодични научни списания и сборници

No	Описание	В България		В чужбина		Общо
		без IF	с IF	без IF	с IF	
1.	Самостоятелна работа [8, 9* , 11, 15, 24, 25, 28*]	3	2	-	2	7
2.	Първи автор [7, 10, 13* , 14* , 16* , 17, 18, 20* , 29, 35, 37, 38* , 39]	5	3	-	5	13
3.	Втори и следващ автор [1* , 2, 3* , 4, 5* , 6* , 12, 19, 21, 22* , 23, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 36]	10	-	3	6	19
Всичко		18	5	3	13	39

* IF > 2.00

Резултатите от таблицата показват, че в конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“ д-р Н. Лихарева участва със 7 самостоятелни научни публикации, като 2 от тях са в престижни международни списания с висок IF: Mikrochimica Acta [9] и Microchemical Journal [28]. В 13 от публикациите кандидатката е първи автор, а в 19 е втори и следващ автор. Броят на публикациите в международни списания е 16, като от тях в IF-ни списания – 13. Освен вече споменатите, това са: Fresenius' Journal of Analytical Chemistry [1, 3, 13, 14, 16, 20], Talanta [5, 6], Acta Biologica Hungarica [22], Russian Journal of Parasitology [36] и Microporous and Mesoporous Materials [38].

В български периодични списания и сборници са публикувани 23 от участващите в конкурса публикации, а именно: Годишника на СУ „Св. Климент Охридски“ [2, 26], Comptes rendus de l'Academie Bulgare des Sciences [4, 32, 33], Рудодобив [7], Бюлетин на НИПРОРУДА [8, 10, 11, 15], Минно дело и геология [17], Минно дело [18], Journal of Balkan Ecology [23], Bulgarian chemical communications [24, 25, 35, 37, 39], Experimental Pathology and Parasitology [31], Review of the Bulgarian Geological Society [34].

В сборници от различни научни конференции са публикувани 4 работи: в сборника на международната конференция по аналитична атомна спектроскопия, Нитра, Чехия [12]; в сборника от научна конференция по опазване и възстановяване на околната среда, Варна [19]; в сборника от научна конференция по следи от елементи в човека, Атина, Гърция [21] и в сборника от научна конференция по макро- и следи от елементи, Йена, Германия [27].

Д-р Н. Лихарева е взела участие общо в 16 научни форума, като 10 от тях са национални и 6 са международни.

Цитати. От участващите в конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“ научни публикации (общо 39) към 20.05.2010 г. са регистрирани 87 цитата, от които 86 са от чуждестранни и само 1 е от български автори. Няма автоцитати и скрити цитирания от съавтори. Цитирани са 14 от работите на д-р Лихарева, като две от публикациите – [6] и [16] събират най-много цитати, съответно 25 и 20.

Участия в проекти. Д-р Н. Лихарева е взела участие в 4 международни проекти, като в единия от тях е била негов ръководител – „Стандарт на СИВ за определяне на злато и сребро в медни руди, концентрати и отпадъци“. В останалите проекти (2005-2007 - ИЯИЯЕ-БАН и Институт по експериментална физика на Словашка академия на науките – Кошице, Словакия; 2006 – 2009 - ИЯИЯЕ-БАН с Турция; 2009-2010 - Договор № DO-

02-38-2009 по проект за двустранно сътрудничество между България и Украйна на Ф „НИ” при МОН) д-р Н. Лихарева е участник, отговарящ за химичните изследвания и за адсорбционните характеристики на синтезираните йонити.

В български проекти (7 бр.) д-р Н. Лихарева участва в периода 1982-1989, когато е на работа в КНИППИ „НИПРОРУДА”. В 2 от проектите тя е ръководител. Проектите са за определяне на злато и сребро в продукти от МОК – Челопеч. Участието ѝ в останалите е свързано с провеждане на химичните анализи и адаптирането на различни методики към специфични обекти за изследване.

Научно-изследователска дейност. Д-р Н. Лихарева развива своята научно-изследователската работа в няколко направления, а именно: 1. Спектрофотометрични методи за изследване на комплексите на метални йони с органични лиганди и тяхното приложение [2-6]; 2. Изследване на веществения състав на минерални суровини [7-9, 13-16, 20]; 3. Съдържание, форми на свързване и валентни форми на елементите (известни в литературата с термина „Speciation”) [17-19, 24, 25, 29, 32-35]; 4. Оценка на въздействието на промените в околната среда върху живите организми и водата [10, 12, 21-23, 27, 31, 36]; 5. Изследване на сорбционната способност на сребро и цинк в български зеолити - клиноптилолит и морденит [37-39].

В публикациите от **първото направление** са изследвани условията за образуване, спектрофотометричните характеристики, състава и стабилитетните константи на комплексите на Ni^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Cd^{2+} с хетероциклените азобагрила (PAR). Разгледана е възможността за използване на комплексите на Cu^{2+} -PAR като индикатор за комплексометрично титруване на Ba^{2+} и неговото определяне в барити; на неутралните комплекси Ni^{2+} -PAR - за разделяне и концентриране на никел, за определяне на никел в стомани; на металните хелати Zn^{2+} -PAR с кватернерни амониеви соли, екстракцията им и приложението им за разделяне на [6]. Считаю, че предложеният нов, високо чувствителен спектрофотометричен метод за определяне на цинк, е добре оценен от научната общност с висока цитируемост на публикацията (25 цитата).

В публикациите от **второто направление** са разработени методи за изследване на руди и продукти от тяхната преработка чрез прилагане и доразработване на химични и спектроскопски методики, като:

- Метод за определяне на Au в медни сулфидни руди и съвместно на Au и Ag в металургични продукти при добив на мед. Методът е внедрен при анализ на продукти от преработката на медни руди в МОК Елисейна и МК – Челопеч и на полиметални руди в МК Кърджали [7, 9];
- Метод за едновременно определяне на молибден и волфрам с ICP-AES за нуждите на разработването на волфрам-молибденово находище в Ундур-Цаган – Монголия. Методът е защитен с авторско свидетелство [8];
- ICP-AES метод за определяне на В, като борът е отделен от матрицата чрез подходящо разлагане и извличане [20];
- фотометричен метод за определяне на фосфор в нерудни продукти с оптимизация на условията за разлагане и разделяне [14, 15];
- ICP-AES метод за определяне на редкоземни елементи (REE) заедно с Hf, Sc и Y [16]. Важен научен принос при разработената методика е адаптирането ѝ за нуждите на теоретични и приложни геохимични изследвания, което се доказва от големия брой цитати на публикацията – 20.

В публикациите от **третото направление** са разработени редица методики за селективно разтваряне, екстракция и йонен обмен на минерални фази с цел определяне на минераложкия състав на геоложки проби за нуждите на теоретичната и приложна минералогия. Създадени са специфични схеми за последователна екстракция в зависимост от природата на обекта, като са подбрани и приложени подходящи специфични разтворители за отделните минераложки фази, като е определена и тяхната последователност:

- методика за определяне на минералните фази на сребро в полиметални руди [17];
- методика за определяне на As^{3+} и As^{5+} , което е необходимо поради различната токсичност на двете форми [18, 19, 28];
- методика за селективно разтваряне на фосфор-съдържащи минерали, като методиката е приложена при минераложкото проучване на находища на фосфорити в България [34];
- методика за селективна екстракция на различни утайки от пречиствателни станции [25, 29, 35], въглища и пепели [24, 32, 33], глини от различни находища [15].

В публикациите от **четвъртото направление** [21, 22, 23, 27, 31, 36] е изследвано взаимодействието между живите организми и химически елементи, намиращи се в околната среда или внесени поради замърсяване и борба с някои паразити:

- Изследвано е влиянието на NH_4VO_3 и NH_4NO_3 върху развитието на нематода *Meloidogyne spp* и върху степента на натрупване на ванадиеви йони и йони на тежките елементи (Cu, Zn, Mn, Fe, Mg, K, Na) в различните части (корени, стъбла, листа, плодове) на растенията. Установена е оптималната концентрация на ванадий, при която настъпват най-малки изменения в природния баланс на съдържание на изследваните елементи;
- Изследвано е влиянието на елементите мед и кадмий (концентрация на елемента и кинетика на натрупването му) във водни растения чрез изучаване на моделни разтвори с използване на биомонитори [10, 12 от Списъка за доклади и резюмета на конференции];
- Определени са подходящите условия (температура на опепеляване, смеси от киселини) за пълното разлагане на проби от растения и предотвратяване на загуби при летливите елементи (Cd, Pb).

Публикациите от **петото направление** са резултат от успешното сътрудничество с други специалисти от ИМК и представят изследванията на сорбционната способност на сребро и цинк от български зеолити (клиноптилолит и морденит), оптимални условия на сорбция, кинетика и равновесие на процесите, сорбционни параметри, механизъм на сорбиране. Данните от изследване на равновесието са обработени чрез прилагане на моделите на изотермите на Langmuir и Freundlich за определяне на максималния адсорбционен капацитет [37]. За първи път систематично е изучена сорбцията на сребро от български природен и обменен на натрий клиноптилолит и са намерени оптималните условия (pH, време на третиране, съотношение $m:V$) за извършване на процеса [38, 39]. Данните за сорбционните характеристики на обменените зеолити дават възможност за създаване на ефективни технологии за тяхното приложение (поради техните бактерицидни (сребро) и противовъзпалителни (цинк) свойства), като носители на микроелементи в земеделието, за медицински цели и като сорбенти за различни цели в екологията, промишлеността и селското стопанство.

3. Лични впечатления.

Познавам д-р Н. Лихарева от 2000 г. Впечатленията ми за нея са, че тя е един трудолюбив, задълбочен и последователен изследовател. Владее отлично и прилага различни химични и аналитични методи в пряката си научно дейност, като успешно ги адаптира към различни минераложки обекти. С отзивчивост се стреми да помага на колегите си.

4. Критични бележки

Считам, че в списъка с цитати д-р Н. Лихарева не отразила точно цитати с No 1-2 и 8-11. Би следвало посочените цитати да бъдат описани по-подробно с указване на страниците, където те са открити (В. М. Иванов, 1982, Гетероциклические

азотосодержащие азо-соединения, Наука, Москва). Приемам тези цитати след допълнителни уточнения.

В списъка с участия в научни конференции и научни прояви кандидатката е повторила 2 от конференциите, в които има участие с по два материала - National Conference with International Participation, December 2008, Sofia и 8th International conference on occurrence, properties and application of natural zeolites, „Zeolites 2010”, July 2010, Sofia, което редуцира броя на конференциите на 16.

Считам, че участието на д-р Н. Лихарева в научно-изследователски проекти на ИМК-БАН (ЦИМК) е непълно отразено в представената справка, като например участието ѝ в проектите между ИМК-БАН и Талинския технологичен университет, Естонска академия на науките.

5. Изводи

Предоставените ми материали по конкурса, техния анализ и моите лични впечатления ми позволяват да направя следните изводи:

1. Цялостната научно-изследователска, преподавателска и експертна дейност на д-р Н. Лихарева се развива в областта на аналитичните методи за анализ.
2. Кандидатката има задълбочени знания в научната област, в която работи, умее правилно да дефинира значими задачи, за които успешно генерира собствени подходи при решаването им.
3. Доразработва аналитични методи и техники с цел адаптирането им към специфични химични и минераложки обекти.
4. Успешно работи в колектив, но развива и самостоятелна научно-изследователска дейност.
5. Поддържа добра издателска дейност с тенденция към публикуване в престижни международни списания в областта на нейните научни интереси.

6. Заключение

Д-р Лихарева **покрива напълно** показателите за заемане на академичната длъжност „**доцент**” по научната специалност 01.05.04 „аналитична химия”, съгласно Закона за развитието на академичния състав в република България, съответно чл. 24, чл. 27, ал. 4 (Обн., ДВ, бр. 38 от 21.05.2010 г.; изм. с Решение № 11 на Конституционния съд на РБ от 5.10.2010 г. - бр. 81 от 15.10.2010 г.; изм. и доп., бр. 101 от 28.12.2010 г.) и Правилника за оценяване дейността на учените и специалистите с висше образование в ИМК-БАН, т. 7.5.

Анализът на материалите по конкурса, цялостната научно-изследователската дейност на кандидатката д-р Н. Лихарева, както и личните ми впечатления, ми дават основание да ѝ дам **положителна оценка**. На основание на всичко горе-изложено убедено препоръчвам на Почитаемия Научен съвет на ИМК-БАН да присъди академичната длъжност „**ДОЦЕНТ**” на д-р Надежда Любенова Лихарева.

Гр. София
26.04.2011 г.

Рецензент:
доц. д-р инж. В. Петкова