



## Проектът „Национална минераложка база данни” – ниво на реализация

Н. Зидаров, Вл. Костов-Китин, О. Витов, И. Маринова, В. Стоилов

Централна лаборатория по минералогия и кристалография, БАН, 1113 София; e-mail: nzidarov@clmc.bas.bg

Понастоящем в България е натрупан огромен обем от информация за около 760 минерални вида и близо 400 минерални разновидности, включена в над 4 000 публикации с минераложка насоченост. Данни за минералите в България се съдържат още и в геоложката литература с общ характер (над 25 000 публикации с данни за скалообразуващи и рудни минерали), както и в непубликувани геоложки доклади на Националния Геофонд. Систематизиране на информацията за минералите в България е правено периодично и отразява състоянието на знанията ни за тях във времето. Пръв Г. Златарски (1882) описва 50 български минерала и минерални разновидности. През 1923 г. по данни на Г. Бончев (1923) броят им вече е нараснал на 107. Костов и др. (1964) описват около 350 минерални вида и разновидности в монографията „Минералите в България”. Справката на Минчева и Костов (2000) отразява публикуваните към момента имена на 1143 минерала и минерални разновидности. Този преглед показва бързия ръст на информацията за минералите в България. Същевременно качеството на данните е неравносечно, неформализирано и неподходящо за електронното им представяне и ползване. Това води до затруднения при търсенето на информация и неефективното ѝ ползване. Решението е създаване на електронна Национална минераложка база данни. Необходимостта от систематизиране на геоложката информация (в частност и информацията за минералите в България) в електронен вид е осъзната от специалистите отдавна и в тази насока са правени различни опити (Национална минералогическа..., 1994, 2003; Иванчев, 1994; Egevinova, 1995; Керестеджиян, Атанасова, 1999; Зидаров, 2004; и др.).

### Проектът Национална минераложка база данни (НМБД)

Основните елементи на този проект бяха формулирани и разработени в Централната лаборатория по

минералогия и кристалография към БАН (Зидаров, 2004) и неговата реализация вече е в ход.

НМБД се създава с цел натрупването, оценката, обработката и представянето за ползване на наличната и новосъздадената информация за минералите и минералните тела в България. Предназначението на НМБД е да обслужва преди всичко научно-изследователската дейност в областта на минералогията, геологията, екологията и минното дело. Нейните данни ще бъдат предоставени за ползване в различни области на народното стопанство и културно-образователната сфера, като напр.: за опазване и възпроизводство на околната среда, при технологичната преработка на минералните суровини, в учебния процес във висшите училища, в минераложките музеи и навсякъде другаде, където е необходима систематизирана, точна и актуална информация за минералното разнообразие в България.

Функционирането на НМБД изисква да се постигне формализиране, стандартизиране и организиране на данните за минералите в България. Това ще позволи работата с тях да се осъществява в справочен режим – бърз и леснодостъпен за потребителя път до данните, обработка и извличане на масиви от данни по един или няколко признака чрез задаване на критерии за търсене. По този начин е възможно и създаването на нова информация. Основните принципи на изграждане на НМБД са: отвореност, съвместимост, достъпност, сигурност на информацията, независимост от хардуера и системния софтуер, ниска цена на експлоатацията и постоянно развитие. В нея ще бъдат интегрирани няколко основни системни модули: за управление на базата данни, за сигурност, комуникационен, административен, сервизен и клиентски софтуер.

Предвижда се цялостното осъществяване на този значителен проект да бъде разделено на няколко етапа. Базовата архитектура на НМБД ще включва разработването на 10 самостоятелни информационни модула, съдържащи специфични данни за минералите, както следва: Библиографска база данни - Модул А)

Библиографски каталог; Фактографска база данни с модули: Б) Общи данни; В) Химичен състав; Г) Морфология; Д) Рентгеноструктурен анализ; Е) Свойства; Ж) Физико-химични параметри на образуване; З) Количествени данни за минералните суровини по находища; И) Техногенни минерални фази и К) Картографски данни.

През 2003 г. Централната лаборатория по минералогия и кристалография към БАН се зае с разработването на този проект със собствени средства. За изминалия период почти е завършен първият етап – библиографската база данни. Реализацията е във вид на електронна таблица в среда на Microsoft Access, която в същността си представлява електронен каталог на публикуваните статии върху минералите в България. Обхванати са основните източници на минераложка информация у нас: на първо място научните списания, а също така монографии, колективни тематични трудове, учебници и др. Общият брой на рефериранията заглавия от 1844 г. (публикацията на Fairbairn за железните руди в Самоковско) до 2003 г. е приблизително 3200. Библиографската база данни не включва данни за скалообразуващите минерали като съставна част на скали, почви и рахли седименти.

За основа при изграждането на библиографския каталог послужиха целенасочено събираната библиографска колекция на проф. дгн В. Бресковска, както и създадените от нея електронни записи, допълнени и разширени от д-р Вл. Костов-Китин в среда на Microsoft Word. За времето до 1980 г. вкл. е ползвана „Библиография на литературата по геология на България” (Спасов, 1978, 1988, 1989а,б); работата на Кехайова (1984), както и някои монографии. За публикациите след 1980 г. са използвани издаваните у нас периодични геоложки списания: Доклади БАН, Геохимия, минералогия и петрология, *Geologica Balcanica*, Списание на Българското геолошко дружество, Годишник на Софийския университет, Годишник на Минно-геоложкия университет, Геология и минерални ресурси, Минно дело и геология, както и публикации за български минерали в чуждестранните и международни списания и сборници.

Работата в среда на Microsoft Access позволява сортиране на информацията и търсене по зададен критерий – автор, година, период от време, заглавие, минерал, находище (последните два, ако присъстват в заглавието).

На фиг. 1 е показан общ изглед на библиографската база данни, подредена по автори в азбучен ред и по години във възходящ ред. Избран е традиционният начин на описание на литературата: автор, година на издаване, заглавие, издание (съгласно приетите съкращения), номер на тома и на книгата, начална и крайна страница на публикациите и брой на страниците за монографиите и учебниците. За удобство в отделна колона е въведена и организацията, в чиято библиотека може да бъде намерено съответното издание. В знак на благодарност към лицата, дарили на ЦЛМК публикации върху минералите в България, е обособена и колона „източник” с имената на дарителите.

На фиг. 2 е показан пример за извършена справка по търсен минерал, в случая злато. На последния ред на извадката програмата автоматично записва какъв е обемът на справката. В конкретния случай заглавията, съдържащи думата злато, са 97 на брой. Справката е подредена по година на издаване.

Програмата Microsoft Access позволява да се направи справка и за конкретен период от време или за отделна година. Фиг. 3 представя справка за минераложките статии, публикувани през 2002 г. Заглавията са подредени по автори в азбучен ред. От справката (на последния ред) се вижда, че през 2002 г. са публикувани 18 статии с минераложка тематика в българските геоложки периодични издания.

Централната лаборатория по минералогия и кристалография към БАН положи усилия да събере в сепаратотека хартиени копия на отделните научни публикации (около 1800 библиографски единици). Всеки сепарат е номериран и номерът е отразен в отделна колона в базата данни, наречена „сепаратотека”, като по този начин при необходимост, всеки сепарат лесно може да бъде намерен. С това започна и подготовката

ID	Автор	Година	Заглавие	Издание	Том, книжка, страници	Библиотека	Сепаратотека	Брой сепарати	Източник
1937	Костов, И.	1939	Кристалографски и минерогенни изучавания на флуорита от едно ново находище в България	Год. СУ, Физ.-мат. фак.	т. 35, кн. 3 - Ест. ист., с. 255-292				
1931	Костов, И.	1940	Върху ортита от магматичните пегматити около с. Михалково /Централни Родопи/	Год. СУ, Физ.-мат. фак.	т. 36, кн. 3 - Ест. ист., с. 187-194				
1939	Костов, И.	1945	Класификация и провинциални особености на манганорудните находища	Год. СУ, Физ.-мат. фак.	т. 41, кн. 3 - Ест. ист., с. 139-169				

Фиг. 1. Общ изглед на библиографската база данни.

ID	Автор	Година	Заглавие	Издание	Том, книжка, страници	Библиотека	Сепаратотека	Брой сепарати	Източник
931	Бончев, С.	1902	Фабрично злато в Трънско	Год. Бълг. природозп. Д-во	кн. 4-5, с. 62-63				
758	Бакалов, П.	1922	Златото и добиването му в България	Природа	г. 22, кн. 7-8				
1721	Караогланов, З.	1924	Намиране и добиване на злато в България. Изследване на нашенски златоносни руди и сурово злато	Год. СДУ, Физ.-матем. фак.	г. 20/1923-24, кн. 3-4		456	1	В. Бресковска

Фиг. 2. Справка по минерала злато.

ID	Автор	Година	Заглавие	Издание	Том, книжка, страници	Библиотека	Сепаратотека	Брой сепарати	Източник
173	Илева, А. В. Mihailova	2002	Structural State of Opal in Opal Siliceous Rocks, Eastern Rhodopes	C. R. Acad. bulg. Sci.	t. 55, № 2, p. 65	ЦЛМК			
218	Kostov-Kytin, V., S. Ferdov, O. Petrov	2002	Hydrothermal Synthesis and Successive Transformation of Paranatisite into Natisite	C. R. Acad. bulg. Sci.	t. 55, № 2, p. 61	ЦЛМК			
3228	Kunov, A. Y., R. A. Nakov, C. D. Stanchev	2002	First agardite - (Y), -(Nd), -(La) find in Bulgaria	N. Jb. Miner. Mh	No 3, p. 107-116		238	1	Ангел Кунов
313	Mincheva-Stefanova, Y., I. Kostov	2002	Morphology vs. Structure of Langite and Posnjakite	C. R. Acad. bulg. Sci.	t. 55, № 12, p. 57	ЦЛМК			
3306	Nachev, I. K.	2002	Phosphate minerals from Albian phosphorites in Bulgaria	Geologica Balcanica	32. 2-4, p. 191-197	ЦЛМК			

Фиг. 3. Справка за минераложките публикации през 2002 г.

по осъществяването на фактографската база данни. Първоначално ще бъде изградена частична фактографска база данни като контролен пример (представителна извадка за няколко минерални вида). Тя ще включва пълна формализирана и стандартизирана информация по модули Б-И за всеки представител на даден минерален вид. След това ще бъде създадена и пълната фактографска база данни. Подготвителна работа за нея ще бъде създаването на информационен масив за данните от модули Б-К, в които предвидената информация ще бъде отбелязвана като налична или липсваща (със знак +/-).

След завършването на модул А (библиографската база данни) за отделните модули на фактографската база данни ще бъде събрана и формализирана следната информация:

Модул Б) Общи данни: минерално наименование, синоним, разновидност, находище. Ако минералът е музейен образец ще бъде означен музея и каталожния му номер. Находището ще бъде класифицирано по основна минерална суровина, по генетичен вид и по местоположение.

Модул В) Химичен състав: химична формула – идеализирана и опростена, вид на анализа (апаратура, условия), аналитични резултати, други характеристики – примеси, пробност, изотопни данни.

Модул Г) Морфология: информация от общ вид – фотография, описание, хабитус, кристалографски форми, срастъци, осни отношения (гониометрични данни), скульптура на стените, зоналност, секториалност и др.

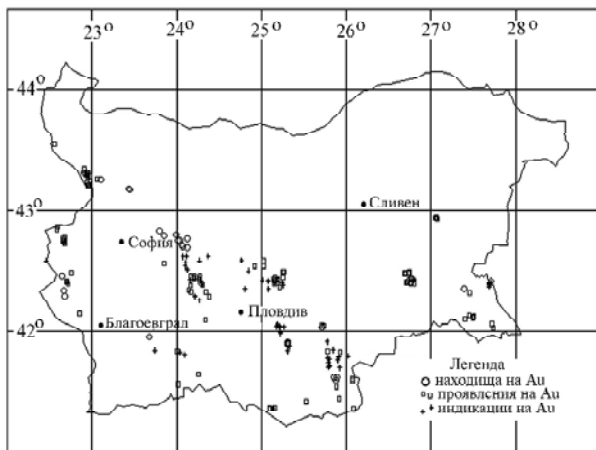
Модул Д) Кристална структура: данни от рентгеноструктурен анализ, информация за апаратура, условия на експеримента, параметри на елементарната клетка, сингония, клас, пространствена/точкова група, дифрактограма (таблица, фигура), кристална структура – фигура и метод за решаване.

Модул Е) Свойства: данни за физични, оптични, спектроскопски, термични, магнитни, електрични, електронни и други свойства и визуална диагностика.

Модул Ж) Физико-химични параметри на образуване: температура, налягане, концентрация, активност, фугитивност, Eh, pH, фазови равновесия (измерени, изчислени).

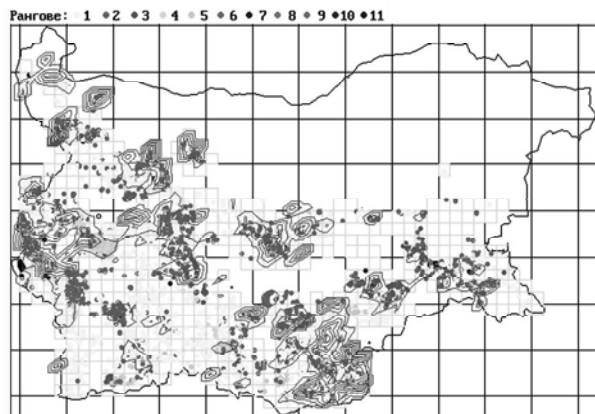
Модул 3) Количествени данни за минерални суровини по находища: запаси от метал (за рудите) или от минерал (за неметалните суровини).

Модул И) Техногенни минерални фази: данни за въглища и продукти от преработката им – сгурии и сгуропепелни смеси, изгаряни в ТЕЦ, терикони, пожарища (подземни, надземни); за рудни отвали и утайници на обогатителни фабрики; за насипища на металургични производства; за почви и аерозолни частици в атмосферата.



Фиг. 4. Карта на находищата, проявенията и индикациите на злато в България.

Модул К) Картографска информация ще представи разпространението на описаните минерали в България. Той ще съдържа географски привързана информация за местоположението на минерала – находки, рудопроявления, находища (фиг. 4). Понастоящем този модул е попълнен с данните за разпределението на минералите в шливовите проби, взети на територията на страната (непубликувани данни от геоложките доклади в Националния Геофонд). На фиг. 5 е показано разпро-



Фиг. 5. Карта на разпространение на златото, намерено в шливови проби (съдържанието е ранжирано в рангове) и вероятност (изочестоти) за откриването му (Витов, 2002). Разграфки на картни листове в М 1:100 000 и 1:25 000.

странението на златото в ореолите на механично разсейване (Витов, 2002).

### Очаквани резултати

Предвижда се Библиографската база данни да бъде предоставена за ползване в Интернет. Предстои изграждането на частична фактографска база данни за около 100 минерала до края на 2006 г., а по-нататък - и пълна фактографска база данни. Периодично ще бъдат публикувани данните от и за актуализирането на НМБД. Подаването им ще става като систематизирана справочна информация и като новосъздадена информация на по-високо ниво. Това ще позволи да бъде оценено качеството (представителността) на наличната минераложка информация и нивото на минераложките изследвания в България и да се планира научно-изследователската дейност. Предвижда се разпространението на НМБД на магнитно-оптични носители.

Тази важна за българската минералогия дейност изисква усилия от всички минералози с оглед постигане на максимална пълнота и достоверност на данните в НМБД.

### Литература

- Бончев, Г. 1923. *Минералите в България*. - Год. СУ, Физ.-хим. фак., 19, 1, 212 с.
- Витов, О. 2002. Шлихоминераложка прогноза за търсене на златни орудявания в България. – *Геол. и минер. ресурси*, 4, 41-44.
- Зидаров, Н. 2004. Национална минераложка база данни – проект и реализация. - *Минерогенезис 2004*, Научна сесия в чест на 90-годишния юбилей на акад. И. Костов, януари, 22-23, С., 38-39.
- Златарски, Г. 1882а. Рудите в България. - *Пер. сп. Бълг. книж. д-во*, 2, Средец, 1-27.
- Златарски, Г. 1882б. Рудите в България. - *Пер. сп. Бълг. книж. д-во*, 3, Средец, 84-131.
- Иванчев, Е. 1994. Проблеми на националната геологическа информация система. – *Геол. и мин. ресурси*, 8, 9-13.
- Керестеджиян, Т., Р. Атанасова. 1999. Електронни средства за съхранение и достъп до минераложка информация. – *Геол., минер. и петрол.*, 36, 149-154.
- Кехайова, М. 1984. Библиография на литературата по геология в Северозападна България (1900-1983). – *Сп. БГД*, С., 70 с.
- Костов, И., В. Бресковска, Й. Минчева-Стефанова, Г. Киров. 1964. *Минералите в България*, С., Изд. БАН, 540 с.
- Минчева-Стефанова, Й., Р. Костов. 2000. Регистър на минералите в България. – *Сп. БГД*, 61, 1-3, 111-131.
- Национална минералогическа база данни – проектиране и апробация. 1994. Проект на ЦЛМК – БАН, фонд „Научни изследвания”, С.
- Национална минералогическа база данни. Проектиране и създаване на библиографска и фактографска бази данни за българските минерали. 2003. Проект на ЦЛМК – БАН, фонд „Научни изследвания”, С.
- Спасов, Хр. 1978. *Библиография на литературата по геология на България (1828-1964)*, т. I, С., Изд. БАН, 513 с.
- Спасов, Хр. 1988. *Библиография на литературата по геология на България (1965-1970)*, т. II, С., Изд. БАН, 387 с.
- Спасов, Хр. 1989а. *Библиография на литературата по геология на България (1971-1975)*, т. III, С., Изд. БАН, 510 с.
- Спасов, Хр. 1989б. *Библиография на литературата по геология на България (1976-1980)*, т. IV, С., Изд. БАН, 553 с.
- Erevinova, M. 1995. Data Bases in the National Geofund. Publications on the geology of Bulgaria. – *Геол. и мин. ресурси*, 3, 3-5.