

Т. С. Рябоконеь

СТРУКТУРА БАЗИ ДАНИХ ПО СТРАТИГРАФІЧНИХ ПІДРОЗДІЛАХ ФАНЕРОЗОЮ УКРАЇНИ

Описана структура бази даних по стратиграфическим подразделениям Украины (БД "Стратон"), которая включает индекс, название, ранг и тип стратиграфического подразделения, происхождение названия, латеральное распространение и степень употребления стратона, стратиграфические схемы и словари, в которых стратон упоминается, стратотип, описание стратиграфического подразделения, дискуссионные вопросы.

Structure of data base of stratigraphic units of the Ukraine is described (DB "Strata"). Strata index, its name, type and range, origin of strata name, lateral distribution of stratigraphic unit, degree of its using, stratigraphic chart and stratigraphic dictionary, where it has been mentioned, its stratotype, strata description and discussion questions are included into the data base.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Сучасні дослідження у геології обов'язково супроводжуються розробкою та створенням баз даних (БД) у різних галузях. Геолого-картувальні роботи в рамках проекту "Держгеолкарта-200" в Україні передбачають створення електронних БД всієї накопиченої інформації по кристалічних та осадових породах, корисних копалинах, тощо для кожного із картуємих аркушів. Це обумовлює необхідність створення БД по всіх видах стратиграфічних підрозділів, які свого часу були виділені на території України, не лише для того, щоб уникнути плутанини в тлумачення тих чи інших термінів, а й для забезпечення чіткої стратифікації розрізів, що вивчаються.

Однією з основних причин сучасної актуальності систематизації даних з стратиграфії, на думку А. В. Іваніної, Л. І. Константиненко [2], є активне штампування басейнових стратонів — світ, серій, регіонрусів, яке призвело до зростання кількості місцевих та регіональних підрозділів. Ревізія їх обсягів та об'ємів часто (зазвичай) призводить до роздроблення самих стратонів, яке є не завжди обґрунтованим й доцільним і яке відбувається на фоні недостатньої розробки або ж недотримання процедури виділення базових стратиграфічних одиниць. В наукових працях наводиться лише узагальнююча характеристика цих нових стратиграфічних підрозділів, що в подальшому стає причиною суб'єктивних різночитань. А. В. Іваніна та Л. І. Константиненко слушно зауважують, що "...встановлення часово-просторових співвідношень стратонів неможливе без їх ... конкретизації ... та створення ... персоналізованих характеристик за комплексом уніфікованих параметрів. Сьогодні це викликає необхідність інтерактивної стандартизованої системи — каталога персоналізованих стратонів. ... Потреба в систематизації та уніфікації стратиграфічного матеріалу викликана ще й низькою якістю головних стратиграфічних нормативних документів — стратиграфічних схем, через домінування суб'єктивного підходу до встановлення чітких критеріїв їх виділення, порушення правил стратиграфічної номенклатури тощо" [2, с.100—101].

Визначення завдань і призначення бази даних. БД по стратиграфічних підрозділах (далі — БД "Стратон") за своєю сутністю є зведеними воедино систематизованими, уніфікованими та каталогізованими даними (матеріалами) з стратиграфії України.

Призначенням БД "Стратон" має бути:

- упорядкування інформації по стратиграфічних підрозділах;
- виконання довідникової функції для користувачів;
- забезпечення можливості наукового аналізу даних з стратиграфії;
- стати повсякденним настільним робочим інструментом для стратиграфів.

Завданнями, що мають вирішуватись за допомогою БД "Стратон", на нашу думку, є такі:

- облік та ревізія існуючих стратиграфічних підрозділів на території України як регіональних, так і місцевих (систематизація, уніфікація та каталогізація стратиграфічної інформації);
 - визначення валідності існуючих стратонів і таких, що пропонуються вперше;
 - стати основою розробки інших БД в області стратиграфії, наприклад БД по стратотипах тощо.
- Це обумовлює й основні вимоги, що висуваються до БД "Стратон" і які, на нашу думку, такі:
- БД не повинна мати обмеження стосовно різних видів (типів) стратиграфічних підрозділів;

— БД має відображати різні точки зору на той чи інший стратон та уникати упередженості поглядів укладачів БД;

— структура БД повинна мати можливість подальшого розвитку, а саме введення доповнень, розширення характеристик стратону.

Методичний аспект вирішення проблеми. Прототипами такої БД можна вважати стратиграфічні словники колишнього СРСР 1937 р., 1956 р., 1982 р. [6—8] та УРСР 1982 р. [9], геологічний словник 1955 р. [1]. В них було проінвентаризовано стратиграфічні підрозділи всіх категорій та рангів, відомих станом на певний час на території колишнього СРСР або України. Їх укладачами були напрацьовані (визначені) принципи (підходи до) складання словників, більшість з яких можна прийняти для електронної БД "Стратон".

Ці словники включали лише регіональні і місцеві стратиграфічні терміни, які були запропоновані для геологічного напластування, розвинутого на території колишнього СРСР або України, і які широко використовувались на час складання словника або ж були застарілими. В той же час вони не включали термінів вільного користування — світ, товщ, які не мали спеціальної географічної назви або ж були названі за складом порід (доломітово-вапнякова світа, вугленосна світа, піщаникова товща тощо). Подібні назви, на думку укладачів, повторюються багаторазово у різних об'ємах для різних геологічних систем і регіонів. Це ж стосувалось і термінів, назва яких походила від латинської назви рослин або тварин. Однак були й винятки, насамперед, коли це стосувалось старих термінів, які широко використовувались в геологічній літературі або ж становили історичний інтерес. Укладачі словників по можливості дотримувались об'єктивного викладення матеріалу й намагались відобразити різні точки зору, наприклад на вік або стратиграфічне положення. Одночасно не було перепон до того, щоб автор тексту мав можливість висловити свою думку. Обов'язково вказувався відділ системи, до якого належав термін. Слушним було включення до словнику опису ряду гомологічних термінів, які потребували перейменування в подальшому. Кожен текст відповідного терміну підписувався прізвищем автора, який його складав і який відповідав за правильність викладеного.

Не можна, на нашу думку повністю погодитись з тим, що при підготовці матеріалів укладачами переглядалися раніше складені описи з точки зору їх трактування на час складання словника. Також не наводився опис стратонів, які вважались застарілими, а лише давалось посилання на синонімічний термін, що використовується.

Власне створення будь-якої БД має починатись з розробки її структури. Під структурою БД розуміється визначення (перелік) взаємозв'язаних ознак, за якими має подаватись інформація до неї і які б забезпечували реалізацію призначення цієї БД; виокремлення із загальної кількості ознак тих, які є основними, і тих, що несуть допоміжну інформацію. Важливими також є характер і порядок подання інформації по кожній ознаці.

Для запобігання переобтяжування БД "Стратон" інформацією доцільно частину стратиграфічних даних і термінів групувати в інші БД. Так, матеріали з опису стратотипових розрізів — до БД по стратотипах, з відповідним визначенням подання інформації. Корисними будуть довідниково-інформаційні БД по типах стратиграфічних підрозділів, по стратиграфічних схемах, по структурно-фаціальному районуванню території України тощо. Поєднання різних БД з стратиграфічної інформації, на нашу думку, забезпечить можливість створення відкритої єдиної інформаційної системи з стратиграфії, здатної до розвитку.

При розробці структури БД "Стратон" за основу була взята "Форма учетной карточки региональных и местных стратиграфических подразделений, используемых на территории деятельности РМСК по центру и югу Русской платформы" [3]. Ця форма, на нашу думку, найбільше відповідає вимогам надання інформації про стратон. План, за яким складався опис стратиграфічних підрозділів у стратиграфічних словниках [6—9], на наш погляд, доволі обмежений, так як не враховує всієї інформації про стратон. Цей план скерований власне на опис підрозділу. Однак окремі елементи його були використані при характеристиці ознак. Запропонована у статті А. В. Іваніної, Л. І. Константиновича [2] стандартизована характеристика серій і світ нижнього девону включає як загальні відомості про стратон, так і опис його стратотипу, що значно переобтяжує БД та ускладнює сприйняття інформації. Відсутність відомостей з дискусійних питань надає запропонованій цими авторами системі суб'єктивності (упередженості поглядів укладачів БД).

Виклад основного матеріалу. БД "Стратон" повинна включати всі регіональні і місцеві стратиграфічні підрозділи, які були запропоновані для геологічного напластування у всіх структурно-тектонічних зонах території України. Схема структури БД, що пропонується, наведена на рисунку. До основних ознак належать: 1) індекс стратону; 2) назва стратиграфічного підрозділу; 3) ранг підрозділу; 4) тип стратиграфічного підрозділу; 5) походження назви стратону; 6) автор стратону; 7) латеральне поширення стратону; 8) ступінь вживаності стратону; 9) стратиграфічні схеми, в яких



Схема структури БД "Стратон"

згадується стратон; 10) стратиграфічні словники, в яких згадується стратон; 11) стратотип підрозділу; 12) синоніми (синоніміка). Допоміжні ознаки включають: 1) опис стратиграфічного підрозділу; 2) дискусійні питання.

Перераховані ознаки взаємопов'язані і згруповані навколо власне визначальних ознак стратону — індексу, назви, автору та ступеня вживаності.

Індекс стратону. Доцільно використовувати індекси, прийняті геологічною службою України. Положення в ЗСШ вказується з точністю до відділу, системи або групи; сумнівні визначення положення відмічаються знаком запитання в дужках. Однак для систем, відділів, підвідділів та ярусів потрібно визначитись з індексацією: традиційна для території колишнього СРСР (табл. 1—3, додаток 1 [5]; додатки 4—7 [10]) або нова міжнародна, прийнята в "International Stratigraphic Chart" [11]. Для підрозділів, що забуті або мало вживані, слід використовувати індексацію з перших латинських літер назви. Індекс стратону складається з індексу системи або відділу (підвідділу), написаного великими літерами, та індексу власне стратону, написаного маленькими літерами.

Назва стратиграфічного підрозділу. Наводиться українською, російською та англійською мовами. Коли ж написання назви стратону було орфографічно змінено, то в дужках подається його перша, авторська, назва (написання). Якщо ж назва була утворена не вірно, але широко увійшла в обіг, то вона не змінюється.

Ранг підрозділу. Доцільно навести діючий статус (ранг) стратону, який би відповідав сучасному уявленню про нього (стратон), існуючим правилам термінології та номенклатури, рішенням стратиграфічних нарад, затверджених МСК СРСР та НСК України (горизонт, світа, товща, зона тощо). В дужках наводяться всі інші ранги та найменування, з якими цей стратиграфічний підрозділ вживався. Причому на першому місці наводиться перший ранг. У випадку, коли прийнятий ранг викликає сумнів, він супроводжується знаком запитання в дужках (?). Якщо ж ранг не відповідає існуючим вимогам, а для його зміни немає достатніх даних, то він береться в лапки.

Тип стратиграфічного підрозділу. Питання визначення типу підрозділу тісно пов'язане із класифікацією стратиграфічних підрозділів, яка прийнята в тому чи іншому стратиграфічному кодексі, а саме України та Росії (табл. 1, 2). Хроностратиграфічні та геохронологічні (хронологічні) підрозділи у БД не розглядаються. Цілком слушним з цього приводу є зауваження В.А. Прозоровського стосовно того, що стратиграфічні одиниці за своєю природою є або виділяються за єдністю речовинного складу (єдність речовини) — літостратиграфічними (петрографо-літологічними), або за єдністю палеонтологічних особливостей — біостратиграфічними [4] (табл. 3).

З нашого погляду, більш прийнятною для визначення типу підрозділу є класифікація підрозділів, прийнята в "Стратиграфическом кодексе России" [5], з таких міркувань. По-перше, ця класифікація чітко розрізняє регіональні і місцеві підрозділи, тобто стратони комплексного обґрунтування і такі, що картуються. По-друге, категорія спеціальних стратиграфічних підрозділів є відкритою за своєю сутністю, так як дозволяє розширювати список типів (видів) підрозділів у майбутньому залежно від

Таблиця 1. Класифікація стратиграфічних підрозділів, прийнята в Стратиграфічному кодексі Росії [6]

Основні стратиграфічні підрозділи		
Загальні	Регіональні	Місцеві
Акротема Еонотема	Горизонт Верстви з географічною назвою	Комплекс Серія
Ератема Система Відділ Ярус		Світа Пачка
Хронозона	Розділ Ланка Ступінь	
Спеціальні стратиграфічні підрозділи		
Морфолігостратиграфічні	Органогенні масиви, олістостроми (гравітаційні), клиноформи, стратогени	
Біостратиграфічні	Біостратиграфічні зони різних видів, ареальні зони, допоміжні підрозділи (шари з фауною або флорою)	
Кліматостратиграфічні	Кліматоліт, стадіал	
Магнігостратиграфічні	Магнітозони різного рангу	
Сейсмостратиграфічні	Сейсмокомплекси	

Таблиця 2. Класифікація стратиграфічних підрозділів, прийнята в Стратиграфічному кодексі України [10]

Категорія	Стратиграфічні підрозділи
Хроностратиграфічні	Акротема, еонотема, ератема, система, відділ, ярус, хронозона, розділ, ланка, ступінь
Лігостратиграфічні	Основні: серія, світа, верстви з географічною назвою. Допоміжні: товща, пачка, пласт-маркер
Біостратиграфічні	Основні: регіоярус (горизонт), біостратиграфічні зони різних видів. Допоміжні: гірська порода з фауною, флорою
Петростратиграфічні	Полікомплекс, комплекс
Магнігостратиграфічні	Суперзона полярності, ортозона полярності, субзона полярності
Кліматостратиграфічні	Кліматоліт, педогоризонт, стадіал
Сейсмостратиграфічні	Сейсмокомплекс, сейсмогоризонт-маркер
Циклостратиграфічні	Цикли різних рангів

розробки нових та розвитку традиційних методів стратиграфічних досліджень. Для зручності користування доцільно створити окрему довідково-інформаційну БД по типах стратиграфічних підрозділів.

Походження назви стратону. Вказується географічна назва або назва викопної групи, за якою був названий стратон.

Автор стратиграфічного підрозділу. Наводяться прізвище, ініціали автора, який вперше виділив підрозділ, а також рік встановлення стратону. Подається назва публікації (мовою оригіналу), в якій вперше стратон був опублікований, вказується сторінка. У випадку колективної праці наводяться перші три прізвища. Якщо ж з'ясувати авторство немає можливості, то вказується колектив авторів.

Латеральне поширення стратону. Наводиться географічне поширення стратону. Вказується, по можливості, також великий регіон поширення стратиграфічного підрозділу згідно з структурно-тектонічним або структурно-фаціальним районуванням України. Доцільним є створення окремої довідниково-інформаційної БД по структурно-фаціальному районуванню території України для кожної системи (відділу) впродовж різних етапів геологічного вивчення території України.

Ступінь вживаності стратону. Розрізняються: широко вживаний, не вживається (забутий), мало вживаний.

Таблиця 3. Категорії стратиграфічних підрозділів, за В. А. Прозоровським [4]

Категорії	Природа підрозділів	Стратони
Літостратиграфічні	Літостратиграфічна	Товща, пачка, пласт (верства). Маркуючий горизонт, органогенний масив, стратоген. Надгрупа, група, формація, пачка, верства
Літодинамічні		Надсвіта, світа, літодема
Місцеві		Комплекс, серія, світа, пачка
Магніостратиграфічні		Мегафона, гіперзона, суперзона. Ортозона, субзона, мікрозона. Надзона полярності, зона полярності, підзона полярності
Обмежені неузгодженостями		Синтема
Алостратиграфічні		Алогрупа, алоформація, алопачка
Морфостратиграфічні		Морфокомплекс, морфонадсвіта, морфосвіта, морфодема
Педостратиграфічні		Геосоль, палеосоль
Циклостратиграфічні		Синтема, мезотема, циклотема
Сейсмостратиграфічні		Сейсмогоризонт, субстанціональні сейсмометричні границі, сейсмокомплекс, сейсмічний комплекс (товща, пачка)
Тектоностратиграфічні		Система покривів, комплекс покривів, покривна пластина, покривна луска (чешуя)
Хемостратиграфічні		Хемозона, хемостратосерія, хемостратосвіта, хемостратопідсвіта
Секвентостратиграфічні		Мегасеквенс, суперсеквенс, секвенс, субсеквенс, парасеквенс. Суперсинтема, синтема, субсинтема, міосинтема
Олістостромні	Олістострома	
Біостратиграфічні	Біостратиграфічна	Біозона, конкурентна зона, філозона, інтервал-зона, акмезона, комплексна зона, ареальна зона, шари з фауною, флорою
Екостратиграфічні		Екозона
Кліматостратиграфічні	Літобіостратиграфічна	Кліматоліт, стадіал
Подійні		Подія

Стратиграфічні схеми, в яких згадується стратон. Наводиться перелік затверджених стратиграфічних схем із зазначенням року, в яких є згадуваний стратиграфічний підрозділ. Доцільно в дужках після назви схеми вказати ранг підрозділу та його стратиграфічне положення в цій схемі. Для упорядкування наявної інформації доцільно створення переліку (БД) стратиграфічних схем, які були розроблені для території України на різних етапах її геологічного вивчення.

Стратиграфічні словники, в яких згадується стратон. Перераховуються стратиграфічні словники, а також інші довідниково-інформаційні публікації, в яких є даний стратиграфічний підрозділ.

Стратотип підрозділу. Вказується наявність та місцезнаходження стратотипу підрозділу, назва роботи та рік опублікування або ж "не опублікований". Дані власне по стратотипових розрізах мають знаходитись в окремій БД, яка б забезпечувала найбільш повну інформацію по їх характеристиці та опису.

Синоніми. Наводяться назви синонімічних стратиграфічних підрозділів.

Опис стратону має бути стислим і включати умови залягання, об'єм, коротку літологічну характеристику (колір породи наводиться лише тоді, коли він має вирішальне значення), потужність, палеонтологічну характеристику (обмежитись лише найбільш характерними формами, біостратиграфічними підрозділами). Зазначимо, що опис складається залежно від типу стратиграфічного підрозділу. Так,

біостратиграфічна інформація може обмежитись посиланням на відповідний біостратиграфічний підрозділ у БД.

Дискусійні питання. Наводяться основні точки зору на об'єм, вік, розчленування та кореляцію стратону (з посиланням на роботу). Першою подається точка зору автору стратону. Бажано утримуватись від оцінки поглядів різних дослідників на стратиграфічний підрозділ, оскільки подібні питання є предметом спеціальних наукових статей, на які достатньо дати посилання. Призначення ж БД — збір інформації.

Перспективи подальших досліджень. Єдина інформаційна система по стратиграфії України передбачає розробку та створення низки взаємопов'язаних БД у різних галузях стратиграфії і має на меті упорядкування наявного стратиграфічного матеріалу, розпорошеного по різних опублікованих та рукописних джерелах. Першим кроком на шляху до її створення є БД "Стратон", яка розглядається як ядро цієї інформаційної системи, навколо якого групуються інші БД, а саме по стратотипах та інших опорних розрізах, стратиграфічних схемах, типах стратиграфічних підрозділів тощо. Обговорення структури БД є початковим етапом її розробки, на якому окреслюються напрями систематизації, уніфікації та каталогізації стратиграфічних даних.

1. *Геологический словарь*: В 2 т. — М., 1955. — Т. 1. — 402 с.; Т. 2. — 446 с.
2. *Іваніна А. В., Константиненко Л. І.* Про стандартизовану характеристику місцевих стратиграфічних підрозділів нижнього девону Волино-Поділля // *Тектоніка і стратиграфія*. — 2007. — Вип. 35. — С. 100—108.
3. *Положение (типовое) о Региональной межведомственной стратиграфической комиссии (РМСК)* // *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. — СПб., 1994. — Вып. 27. — С. 19—22.
4. *Прозоровский В. А.* Региональные стратиграфические подразделения — основа легенд геологических карт нового поколения // *Региональная геология и металлогения*. — 2001. — № 13—14. — С. 22—28.
5. *Стратиграфический кодекс России*. — Изд. 3-е. — СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. — 96 с.
6. *Стратиграфический словарь СССР* / Под ред. А. А. Борисяка. — Л.; М., 1937. — 250 с.
7. *Стратиграфический словарь СССР* / Под ред. Б. К. Лихарева. — М., 1956. — 1283 с.
8. *Стратиграфический словарь СССР* Палеоген, неоген, четвертичная система. — Л.: Недра, 1982. — 616 с.
9. *Стратиграфический словарь УССР* / Под ред. акад. АН УССР В. Г. Бондарчука. — Киев: Наук. думка, 1985. — 240 с.
10. *Стратиграфічний кодекс України*. — К., 1997. — 39 с.
11. *International Stratigraphic Chart*. — IUGS, 2004.

Ін-т геол. наук НАН України,
Київ
E-mail: ryabokon@mail.ru

Стаття надійшла
08.09.08