

3. З водним фактором (підтопленням, скидами забруднених вод, великим водонавантаженням) пов'язана підвищена кількість інфекційних хвороб.

4. Велика частка в структурі населення в сільськогосподарських регіонах населення похилого віку обумовлює тут підвищену смертність населення від загальних причин, серед яких переважають онкологічні захворювання і хвороби кровообігу.

1. Державний комітет статистики України. Статистичний щорічник України за 2004-2008. – К., 2005-2009. 2. Жуков М.Н., Вижева С.А. Критичний стан повітряного середовища Києва. Прогнозні оцінки впливу на 2012 рік // Геоінформатика. – 2008. – № 4. – С. 69-78. 3. Коржнев М.М. Концептуальні підходи до створення моделі загроз різноманіттю біологічних видів та систем їх оцінки / Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України. – К., 2003. – С. 48-57. 4. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій – www.mns.gov.ua. 5. Національна доповідь про стан техногенної безпеки в Україні у 2003-2008 рр. – www.mns.gov.ua. 6. Шостак Л.Б. Регулирование экономического роста в условиях природно-ресурсных ограничений. – К., 1998.

Надійшла до редколегії 02.06.10

УДК 552.53+552.2

Л. Кузів, асп.

ДО ПИТАННЯ ПРОНИКНОСТІ ГРАНІТОЇДІВ ВОЛИНСЬКОГО МЕГАБЛОКУ ЯК ФАКТОРА ВИБОРУ ГЕОЛОГІЧНОГО СХОВИЩА РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ (РАВ)

(Рекомендовано членом редакційної колегії *Д-ром геол. наук, ст. наук співр. В.А. Нестеровським*)

Проблема безпечної ізоляції РАВ є важливою для всього людства і сьогодні існує багато підходів до її розв'язання. У контексті цих питань досить актуальним є обґрунтування проникності гірських порід. У даній статті наводиться спроба комплексного підходу до вивчення проникності з урахуванням структурних особливостей, мікротріщинуватості порід та елементів палеогеодинамічного, петрофізичного та петрохімічного аналізу петротипів коростенського комплексу.

The problem of the safe isolation the radioactive waste is a very important for all human sociality and today there are many different approaches to its solution. As used here, the basing of the permeability (transport properties) is a very actual. The attempt of the integrated research of the permeability by elements of paleogeodynamics, petrophysics, petrogeochemistry analysis for the rock of the Korostenky region and taking account of structure the rock, its microcracks is given in this paper.

Вступ. Питання захоронення радіоактивних відходів (РАВ) викликає особливе занепокоєння не тільки в Україні, але і в інших країнах-виробниках атомної енергії. Підхід до його розв'язання, враховуючи принципи сталого розвитку суспільства, розробляється в усіх аспектах – екологічному, науковому, суспільному, економічному, і значною мірою розглядається власне безпечність захоронення РАВ.

Проведення досліджень з метою вибору геологічних середовищ, придатних для захоронення РАВ, відіграє важливу роль у розв'язанні цієї проблеми. Згідно з рішеннями МАГАТЕ, прийнятими більшістю розвинених країн, реально існуючим шляхом надійного захоронення РАВ є їх ізоляція у геологічних формаціях. Найбільш оптимальними з них виступають кристалічні породи, зокрема, граніти. Одними з найбільш сприятливих для захоронення РАВ є кристалічні породи Волинського мегаблоку внаслідок їх близького розташування до території Чорнобильської атомної електростанції (ЧАЕС).

При обґрунтуванні безпеки системи захоронення при виборі геологічного сховища РАВ значну увагу приділяють проникності гірських порід. Під проникністю тут розуміють не тільки здатність гірської породи фільтрувати через себе речовину, а й пропускати газу, енергію тощо. Термін "проникність" об'єднує характеристики цілого ряду показників: склад породи, її структура та текстура, набір фізичних характеристик.

До основних факторів проникності, які знаходять певне відображення у складі, структурі, фізичних властивостях породи – статичних (об'ємна та мінеральна густини, намагніченість) та динамічних (пористість, пружні характеристики, теплопровідність та ін.) – слід додати також структурно-тектонічні та геодинамічні умови формування порід: стиснення, розтяги, переміщення та ін.

Впродовж останніх років у галузі петрофізичних досліджень, завдяки розвитку її "динамічного" напрямку [11], з'явилась додаткова можливість дослідження проникності за рахунок вивчення взаємозв'язку властивостей гірських порід, які найбільше відображають палеогеодинамічні умови формування порід. Це стало можливим у зв'язку з комплексним розглядом, перш за все, "структурно-чутливих" петрофізичних характеристик, створенням ряду

реперних геолого-петрофізичних палеогеодинамічних класифікацій, зокрема, для гранітоїдних порід [12].

Ключовим принципом геологічної ізоляції є забезпечення утримання системою природних та інженерних бар'єрів радіонуклідів до тих пір, поки їх активність не впаде нижче прийнятних рівнів [14]. Тому основне завдання полягає в обґрунтуванні найменшої проникності гірських порід на мікрорівні. З точки зору фізичних властивостей гранітоїдів, це забезпечують такі ознаки, як висока щільність (мінеральна, об'ємна густина), велика теплоємність, мала теплопровідність, мала пористість [10, 12]. Згідно з В.Д. Ломтадзе: "Вивчення фізико-механічних властивостей гірських порід тільки тоді повноцінне, коли воно комплексне, тобто коли воно супроводжується повним вивченням петрографічних особливостей" [8]. Тому, разом із фізичними властивостями гірських порід, що характеризують їх мінімальну проникність, перевагу надають породам: однорідним за мінеральним складом, рівномірнозернистим (дрібно-середньозернисті відміни порід), масивним за текстурою. Крім того, до порід, призначених для визначення їх придатності для системи захоронення РАВ, за вищенаведеними характеристиками, має додаватись інформація про їх просторове розповсюдження та геометричні розміри тіл.

Треба відмітити, що публікації у контексті питань визначення проникності гранітоїдів у зв'язку з вибором об'єктів для захоронення здебільшого відсутні.

Метою роботи є вивчення проникності гранітоїдів Волинського мегаблоку як одного з критеріїв коректного вибору геологічного сховища РАВ за допомогою комплексного геолого-петрофізичного аналізу.

Об'єктом досліджень були основні петротипи гранітоїдів Волинського мегаблоку, зокрема, коростенського комплексу.

У статті використано фактичні дані ПНДЛ фізико-хімічних досліджень гірських порід геологічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Виклад основного матеріалу. Коростенський комплекс детально описаний у багатьох роботах [6, 7, 9 та ін.]. Він представлений утвореннями однойменного плутону, що розташований у східній частині Волинського мегаблоку і являє собою в плані ізометричне тіло з розмірами по ширині 150 км, по меридіану – 110 км, загальною площею 12 000 км² [16]. З глибиною тіло

плутону розширюється від 30 до 90 км, але тільки в бік Прип'ятського грабену, що, як припускають, є свідченням дещо північнішої, порівняно із сучасним місцем виходу плутону на денну поверхню, локалізації мантійного джерела теплової енергії, яка й обумовила формування цього тіла [4]. Комплекс об'єднує біотит-амфіболові рапаківи та рапаківіподібні граніти, рівномірнозернисті та порфіроподібні лейкократові біотитові граніти (лізниківські), граніт-порфіри, апліти та пегмати. У межах Коростенського плутону площа поширення рапаківіподібних гранітів значно більша, ніж власне гранітів рапаківи [10]. Формування коростенського комплексу пов'язане із завершальними етапами рухомих

поясів у інтервалі часу 1800–1737 млн р [2]. За даними [15 та ін.] реперний вік гранітоїдів плутону знаходиться в межах 1800-1760 млн р.

Як основні петротипи у складі комплексу виділяють острівський граніт, власне граніти рапаківи (потіївський, малинський), рапаківіподібні граніти порфіроподібні, гранофірові, мікропегматитові та інші (ігнатпільський, норинський, розсохівський, березівський, омелянівський, коростенський), граносієніти чолівські й сублужні граніти лізниківські. За структурно-текстурними характеристиками [3, 10] більшість цих петротипів представлені дрібно-середньозернистими з гіпідіоморфнозернистою структурою та масивними відмінами (табл. 1).

Таблиця 1

Палеогеодинамічний та петрофізичний аналіз провідних петротипів коростенського комплексу

Петротип	Генетичний тип	Структура	Величина зерен	Мікротріщинуватість, катаклаз	Геодинамічний режим	Тип деформації
Граніт лізниківський	Магматична інтрузія	гіпідіоморфнозерниста з елементами катакlastичної	середньозернисті, розмір зерен 1-5 мм до 6 мм	тріщинуватість від слабкої до середньої, катаклаз незначний (зерна кварцу з хвилястим, мозаїчним згасанням)	Лінійна зона розтягу	Пластична
Граніт острівський		гіпідіоморфнозерниста, на окремих ділянках алотріоморфозерниста з елементами лепідобластової	дрібнозернисті (розмір зерен 0,2-1 мм)	слабка тріщинуватість, окремі мікротріщини субпаралельні гнейсуватості	Лінійна зона розтягу	Пластична
Граніт рапаківіподібний ігнатпільський		гіпідіоморфнозерниста, мікропегматитова, на окремих ділянках нечітка овоїдна	дрібно-середньозернисті	слабка тріщинуватість	Однобічний стиск	
Граніт рапаківіподібний норинський		гіпідіоморфнозерниста, на окремих ділянках порфіроподібна, овоїдна	середньозернисті (розмір зерен 1-5 мм)	слабка тріщинуватість	Розтяг Неоднорідний стиск	Пластична Крихка
Граніт рапаківіподібний розсохівський		гіпідіоморфнозерниста, мікропегматитова, на окремих ділянках овоїдна	середньо-крупнозернисті (розмір зерен 1-7 мм)	тріщинуватість дуже незначна	Ущільнення	Пластична
Граніт рапаківіподібний березівський		гіпідіоморфнозерниста, порфіроподібна	середньо-крупнозернисті	–		
Граніт рапаківіподібний омелянівський		гіпідіоморфнозерниста	крупнозернисті	–	Розтяг Неоднорідний стиск	Пластична Крихка
Граніт рапаківіподібний коростенський		гіпідіоморфнозерниста, мікропегматитова, на окремих ділянках овоїдна	дрібно-середньозернисті	тріщинуватість дуже незначна	Неоднорідний стиск	Пластична
Граніт рапаківі малинський		овоїдна, гіпідіоморфнозерниста, пойкилітова	середньо-крупнозернисті	середня тріщинуватість, взаємно перпендикулярна система мікротріщин	Неоднорідний стиск	Пластична
Граніт рапаківі потіївський		гіпідіоморфнозерниста, овоїдна, іноді пойкилітова	середньо-крупнозернисті (розмір зерен 1-8 мм)	тріщинуватість нерівномірна, на більш дрібнозернистих ділянках інтенсивніша	Неоднорідний стиск	Пластична

Виконаний комплексний палеогеодинамічний та петрофізичний аналіз наведених у таблиці 1 петротипів дозволив встановити ряд характерних для них особливостей формування (табл. 1, колонки 6-7).

Граніти та граніти рапаківи коростенського комплексу характеризуються широким діапазоном глибинності утворення – від дуже малої чи гіпабісальної (граніт острівський, ігнатпільський, норинський, розсохівський, омелянівський, граніт лізниківський) до середньої чи мезоабісальної (граніт рапаківи малинський), хоча переважна більшість все ж відноситься до малого рівня глибинності [10]. При формуванні цих порід має місце суттєве домінування режимів стиску [13].

Аналіз шліфів наведених петротипів дозволяє відмітити наявність слабкої тріщинуватості у гранітах рапакі-

віподібних норинських, коростенських, гранітах острівських. Середньою тріщинуватістю характеризуються граніти рапаківи малинські, а також розсохівські та ігнатпільські, також граніти лізниківські. Нерівномірна тріщинуватість властива гранітам рапаківи потіївським (табл. 1). Відомо, що проникність порід залежить від їх мікроструктурних особливостей. Таким чином, за цим критерієм, зокрема мікротріщинуватістю, рапаківіподібні граніти розсохівські, ігнатпільські, норинські, коростенські, острівські можуть бути об'єктами для вибору ділянок для захоронення РАВ.

Додаткову інформацію до вибору петротипів з метою створення системи захоронення РАВ можна отримати і при розгляді особливостей петрохімічного складу (табл. 2), хоча відомості про хімічний склад гранітоїдів

мають другорядне значення для проникності гірських порід. Радіоактивні елементи U, Th та продукти їх розпаду відносяться до групи літофільних, тому доцільним слід вважати вибір петротипів з аналогічним профілем геохімічної спеціалізації як об'єктів для захоронення РАВ.

Гранітоїди коростенського комплексу мають літофільно-халькофільний профіль геохімічної спеціалізації. Згідно з [10], гранітоїди такого типу формувались як на середніх глибинах, так і на малих та дуже малих при високому парціальному тискові кисню, причому накопичення літофільних елементів відбувалось переважно в умовах розтягу в основному на дуже малих глибинах, а халькофільних елементів – на малих і середніх в умовах квазівсесвітнього стиску. Геохімічна спеціалізація кристалічних порід загалом, і гранітоїдів зокрема, визначається умовами їх формування, мінеральним складом, складом і кількістю елементів-домішок, характером ізоморфних заміщень у мінералах, фізичними особливостями порід [10,13].

На формування хімічного складу гранітоїдів визначальним є вплив таких оксидів, як Al_2O_3 , MgO , CaO , FeO ,

SiO_2 . Останній при формуванні величини густини гранітів виконує провідну роль [3, 10].

Аналізуючи таблицю 2, можна відмітити, що найбільший вміст SiO_2 характерний для лізниківських гранітів і складає 76,15 % маси при середньому значенні 73,70 % маси. Мінімальні значення характеризують граніти рапаківі потіївські та малинські (69,18 та 72,44 % маси відповідно).

Вміст Al_2O_3 коливається від 11,64 % маси для лізниківського граніту до 14,72 % маси для граніту рапаківі потіївського. Значення вмісту K_2O у петротипах коростенського комплексу коливається в незначних межах: від 4,53 до 5,70 % маси. Для натрію характерні тенденції міграції в області зниження температури [1]. Найменший вміст Na_2O спостерігається у таких петротипах: граніти рапаківіподібні березівські, омелянівські, які характеризуються подібною структурою. У гранітах сублужного та лужного рядів зростає залежність мінеральної густини від зростання ступеня окиснення заліза, що приурочено до ослаблених зон, де переважають відновні умови і формуються розуцільні відміни порід [16].

Таблиця 2

Хімічний склад провідних петротипів коростенського комплексу

Петротип	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	P_2O_5
Граніт лізниківський	76,15	0,08	11,64	1,21	1,60	0,02	0,27	0,78	3,13	4,72	0,04
Граніт остріївський	73,00	0,30	13,33	1,08	1,89	0,04	0,44	1,02	3,16	5,01	0,18
Граніт рапаківіподібний ігнатпільський	74,29	0,23	12,52	0,77	1,65	0,04	0,27	1,25	2,95	5,21	0,05
Граніт рапаківіподібний норинський	74,75	0,19	12,12	1,01	1,82	0,03	0,40	0,59	2,90	5,24	0,04
Граніт рапаківіподібний розсохівський	73,55	0,27	12,80	0,81	1,93	0,01	0,13	0,86	3,12	5,67	0,09
Граніт рапаківіподібний березівський	75,17	0,23	11,74	0,46	1,97	0,02	0,97	1,05	2,72	4,58	0,05
Граніт рапаківіподібний омелянівський	75,39	0,19	11,99	0,33	1,97	0,02	0,63	1,09	2,85	4,53	0,05
Граніт рапаківіподібний коростенський	73,12	0,29	13,09	1,15	1,81	0,03	0,35	0,86	3,03	5,61	0,07
Граніт рапаківі потіївський	69,18	0,37	14,72	1,33	2,67	0,04	0,34	1,88	3,12	5,31	0,08
Граніт рапаківі малинський	72,44	0,28	13,12	0,97	2,38	0,04	0,27	1,24	3,21	5,70	0,06

З метою більш чіткого розмежування гранітоїдних петротипів коростенського комплексу між собою, був використаний кластерний аналіз (рис. 1). У результаті цього аналізу петротипи умовно розділились на три групи: 1) граніти рапаківіподібні ігнатпільський, норинський та граніт лізниківський (північна частина); 2) граніти рапаківіподібні березівський та омелянівський (центральна частина блоку); 3) граніти рапаківі потіївський, малинський, граніт остріївський, граніти рапаківіподібні коростенський та розсохівський (східна частина). Схематично групування петротипів комплексу наведено на діаграмі (рис. 1). Петротипи першої групи характеризуються мінімальними значеннями вмісту FeO та P_2O_5 . Для групи, що об'єднує граніти рапаківіподібні березівський та омелянівський, властиві максимальні значен-

ня вмісту MgO та мінімальні Fe_2O_3 , Na_2O , K_2O . Максимальним Al_2O_3 , та TiO_2 , мінімальним вмістом SiO_2 характеризуються петротипи, що утворюють третю групу, тоді як перші дві групи характеризуються максимальним вмістом останнього.

За величиною зерен граніти першої групи в основному середньо-дрібнозернисті зі слабкою тріщинуватістю; граніти другої групи середньо- та крупнозернисті; граніти третьої групи за величиною зерен поділяються на середньо-крупнозернисті (граніти рапаківі малинський, потіївський та граніт рапаківіподібний розсохівський) з нерівномірною та середньою тріщинуватістю (граніт рапаківі потіївський та граніт рапаківіподібний розсохівський) і дрібно-середньозернисті (граніт остріївський та граніт рапаківіподібний коростенський) з незначною тріщинуватістю.

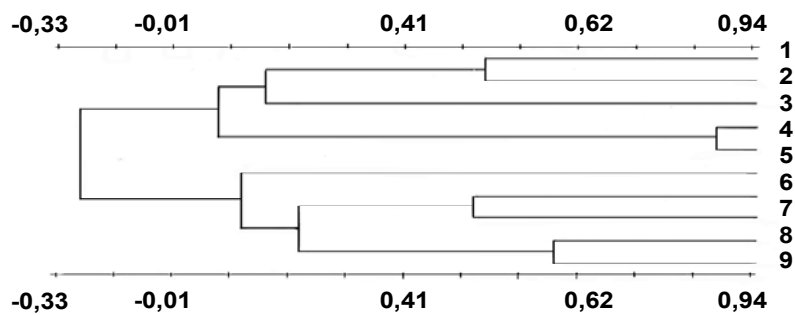


Рис. 1 Кластерний аналіз петротипів коростенського комплексу:

- 1 – Граніт лізниківський, 2 – Граніт рапаківіподібний норинський, 3 – Граніт рапаківіподібний ігнатпільський,
- 4 – Граніт рапаківіподібний березівський, 5 – Граніт рапаківіподібний омелянівський, 6 – Граніт остріївський,
- 7 – Граніт рапаківіподібний розсохівський, 8 – Граніт рапаківіподібний коростенський, 9 – Граніт рапаківі малинський

Згідно з особливостями розподілу таких петрофізичних характеристик, як щільність, пористість, об'ємна густина, теплопровідність та швидкості розповсюдження поперечних та повздовжніх хвиль, найменш проник-

ними серед провідних петротипів гранітоїдів коростенського комплексу є граніти рапаківі потіївські, малинські та рапаківіподібні ігнатпільські [5].

Висновок. Виходячи з наведеного, проникність як одна з основних характеристик придатності для безпеки геологічного сховища РАВ повинна розглядатись комплексно: з одного боку ще рахунок різних властивостей гранітоїдів (петрографічних, петрохімічних, петрофізичних, палеогеодинамічних та ін.), а з іншого, їх розповсюдженості та просторових розмірів тіл тощо.

Беручи до уваги результати аналізу петрофізичних характеристик петротипів коростенського комплексу, виконаних у [5], та враховуючи структурно-текстурні і петрохімічні дані з позиції проникності, можна попередньо вважати умовно придатними такі петротипи: граніт рапаківіподібний коростенський, норинський, ігнатпільський та граніт острівський.

1. Абрамович И.И., Бурде А.И., Вознесеній В.Д. и др. Геодинамическая реконструкция: Методич. пособие для региональных геологических исследований. – Л., 1989. 2. Довбуш Т.И., Скобелев В.М., Степанюк Л.М. Результаты изучения докембрийских пород западной части Украинского щита Sm-Nd изотопным методом // Минерал. журн. – 2000. – 22, № 2/3. – С. 132-142. 3. Дортман Н.Б., Васильева В.И., Вейнберг А.К. и др. Физические свойства горных пород и полезных ископаемых СССР. – М., 1964. 4. Егорова П.П. Старостенко В.И. Литосфера Украинского щита и Припятской впадины рениона EUROBRIDG-97 по данным гравитационного моделирования // Геофиз. журн. – 2003. – 25, № 4. – С. 35-50. 5. Кузів Л.І. Деякі петрофізичні характеристики проникності

провідних петротипів гранітоїдів коростенського та пержанського комплексів Волинського мегаблоку Українського щита // Еволюція докембрийських гранітоїдів і пов'язаних з ними корисних копалин у зв'язку з енергетикою землі і етапами її тектоно-магматичної активізації: 36. наук. праць. – К., 2008. – С. 299-303. 6. Личак И.Л. Петрология Коростенского плутона. – К., 1983. 7. Лучицький В.І., Ткачук Л.Г., Усенко І.С. Український кристалічний масив (геолого-петрографічний опис). – К., 1947. 8. Ломтадзе В.Д. Методы лабораторных исследований физико-механических свойств горных пород. – Л., 1972. 9. Соболев В.С. Петрология восточной части сложного Коростенского плутона // Учен. зап. Львов. ун-та. Сер. геол. – 1947. – Т. 6, Вып. 5. 10. Толстой М.І., Гасанов Ю.Л., Костенко Н.В. та ін. Петрогеохімія і петрофізика гранітоїдів Українського щита та деякі аспекти їх практичного використання: Довідник-навч. посіб. – К., 2003. 11. Толстой М.І., Гожик А.П. Динамическая петрофізика и основные перспективы ее использования // Геофиз. журн. – 2007. – № 3, Т. 29. – С. 15-22. 12. Толстой М.І., Гожик А.П., Сухорада А.В. Явища петрофізичної фіксації геодинамічних процесів гранітоїдними утвореннями: Винахід №333. – 2007. 13. Толстой М.І., Костенко Н.В., Кадурін В.М. та ін. Петрографія, акцесорна мінералогія гранітоїдів Українського щита та їх речовинно-петрофізична оцінка: Моногр. – К., 2009. 14. Шестопалов В.М., Шибейський Ю.А. Требования к площадке и критерии выбора площадки для размещения геологического хранилища радиоактивных отходов // Двадцать лет Чернобыльской катастрофы. Взгляд в будущее: Матер. Междунар. конф., Киев, Украина, 24-26 апр. 2006 г.: Сб. докл. – К., 2006. – С. 518-523. 15. Щербак Н.П., Пономаренко А.Н. Возрастная последовательность процессов вулканизма и гранитоидного магматизма Украинского щита // Минерал. журн. – 2000. – № 2/3. – С. 12-24. 16. Щербаков. И.Б. Петрология Украинского щита. – Львов, 2005.

Надійшла до редколегії 08.06.10

КОЛЕКЦІЇ ГЕОЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ

УДК 562: 551.72 (478.9)

В. Нестеровський, д-р геол. наук,
О. Вакулєнко, інж.

ТИП ARTHROPODA В КОЛЕКЦІЯХ ГЕОЛОГІЧНОГО МУЗЕЮ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

(Рекомендовано членом редакційної колегії д-ром геол.-мінералог. наук, проф. В.В. Шевчуком)

Дана характеристика експозиції типу Arthropoda в Геологічному музеї Київського Національного Університету імені Тараса Шевченка, перераховані систематичні групи в колекції музею. Вказані особливості саме нашої експозиції членистоногих. Найбільш детально розглянуті представники класу Trilobita.

Exposition of type Arthropoda in Taras Shevchenko Kyiv National University Geological Museum has been represented. Systematic groups of the museum collections have been shown. The species of class Trilobita have been considered in detail.

Членистоногі – найбільш численний тип фауни на Землі. З усієї маси тварин приблизно 0,75 млн видів належать до цієї групи. Виявлені рештки їх відомі з кембрію. Первинно членистоногі були водними організмами, вийшовши на сушу розселились, пристосувались до найрізноманітніших умов. Мешкають всюди, де можливі умови життя. Палеонтологів цікавлять групи членистоногих, які мають виключно важливе значення для стратиграфії.

Тіло членистоногих двобічно-симетричне, заховане в твердий хітиновий панцир, який є зовнішнім скелетом тварини, завдяки чому вони збереглися у викопному стані. Для членистоногих характерний поділ тіла на сегменти (членистість). У деяких членистоногих сегменти, зрощуючись, утворюють відділи тіла: голову, груди, черво. Іноді процес іде далі і замість перших двох відділів виникають головогруди (раки).

Членистоногі мають справжні кінцівки, всі сегменти тіла несуть по одній парі кінцівок, деякі з них слугують не тільки для пересування, а й для функцій плавання, хапання, дихання, жування, кладки яєць або є носіями органів відчуття.

Систематично тип поділений на п'ять підтипів, систематика побудована на особливостях сегментації, будові кінцівок та органів дихання. З п'яти підтипів: *Chelicerata*, *Trilobitomorpha*, *Branchiata*, *Tracheata*,

Proboscifera – геологічне значення мають перші чотири підтипи.

У Геологічному музеї рештки викопних та сучасні представники членистоногих тварин експонуються в палеонтологічному відділі (вітр. 88, 89, 144) та в експозиції з історичної геології. Всього виставлено для огляду понад 120 зразків, велика кількість зберігається у відповідних фондах. Цінність саме нашої колекції полягає в таких її особливостях:

1. Ця група фауни, яка предствлена в музеї, має широкий спектр від кембрію до сучасності.

2. Експонуються зразки з різних регіонів планети, що дає можливість для їх порівняння.

3. Простежуються філогенетичні зміни представників класу трилобітів.

Експозиційна колекція складається з представників таких таксономічних підрозділів:

Підтип *Branchiata*, Клас *Crustacea* – Ракоподібні

Підкласи:

Gnatostraca – Краби – сучасні (декілька родів з різних регіонів світу) та рештки викопних палеогенових та неогенових крабів; сучасні лангусти з Карибського моря та прісноводні раки;

Ostracoda – відбитки та рештки черепашок у породі;

Malacostraca – ряди *Phyllopora*, *Mysidacea* – відбитки,