

Секція 9. Охорона навколишнього середовища

Анотований звіт

за завершеною прикладною науково-дослідною роботою за 2012-2013 роки

1. **Тема НДР:** “Формаційні основи розчленування гранітоїдів, вивчення тектонічної структури та вдосконалення хроностратиграфічної схеми докембрію Українського щита”

2. **Керівник НДР:** Сіворонов Альберт Олексійович (ПІБ)

3. **Номер державної реєстрації НДР:** 0112U001268

4. **Номер облікової картки заключного звіту:**

5. **Назва вищого навчального закладу, наукової установи:** Львівський національний університет імені Івана Франка

6. **Терміни виконання:** початок – 01.01.2012 р., закінчення – 31.12.2013 р.

7. **Обсяг коштів, виділених на виконання НДР за весь період (згідно з запитом / фактичний)** 410,000/423,187 тис. грн.

8. **Короткий зміст запиту (до 40 рядків тексту):**

Об’єкт дослідження – гранітоїдні й змішані гнейсо-гранітоїдні асоціації раннього докембрію фундаменту Українського щита, **предмет** досліджень – розробка нової технології розчленування, картування і аналізу тектонічної структури домінуючих в нижньодокембрійській ланці земної кори гнейсо-гранітоїдних асоціацій та вдосконалення чинної кореляційної хроностратиграфічної схеми докембрію Українського щита. **Головною метою** було вдосконалення технології розчленування та картування змішаних (“полігенно-поліхронних”) гнейсо-гранітоїдних та гранітоїдних асоціацій й розшифровка тектонічної структури кристалічного фундаменту Українського щита на основі застосування нових теоретичних та методологічних геолого-формаційних ідей (концепцій). **Передбачувалось виконання наступних завдань:** а) провести помегаблоковий порівняльний аналіз схем розчленування гранітоїдів за традиційним історико-геологічним та структурно-речовинним (парагенетичним) методичними підходами; б) проаналізувати характер виявлених розбіжностей, ступінь обґрунтованості індивідуального статусу “підрозділів”, можливість зняття з їх використання існуючих дискусійних та невіршених проблем; в) провести аналіз взаєморозміщення різних типів гранітоїдних формацій, встановити закономірні їх поєднання та поєднань із стратигенними формаціями; г) встановлення закономірностей розміщення гранітоїдних формацій в тектонічній структурі мегаблоків, д) встановлення трендів еволюції складу гранітоїдних формацій за положенням в розрізі та за часом формування.; е) порівняння результатів порайонних (помегаблокових) досліджень і розробка загальної моделі гранітоутворення в кристалічному фундаменті УЩ; з) визначення шляхів вирішення проблем, що постали, на геолого-формаційній основі. **Очікувались наступні головні результати:** а) вдосконалення технології розчленування гранітоїдних і “полігенно-поліхронних” гнейсо-гранітоїдних асоціацій, б) розробка принципів адаптації “полігенно-поліхронних” формаційних підрозділів до вимог історизму геологічних кар і легенд до них, в) вдосконалення технології розшифровки тектонічної структури фундаменту Українського щита. Передбачалась також підготовка пропозицій щодо підвищення теоретичного та методологічного забезпечення регіональних геолого-формаційних досліджень та геологічної зйомки, впровадження результатів розробки в навчальні курси та підготовка навчального посібника з геологічних формацій нижнього докембрію.

9. **Опис процесу наукового дослідження (40 - 50 рядків тексту):**

Методичною основою вирішення основних завдань проекту слугували засади загальнонаукового і спеціального системного підходу та порівняльного геологічного методу. Відповідно до запланованого в запиті календарного плану виконання завдань проводився: а) помегаблоковий порівняльний аналіз за опублікованими, фондовими та власними матеріалами

схем розчленування гранітоїдів УЩ за традиційним історико-геологічним та структурно-речовинним (“парагенетично-формаційним”) методичними підходами; б) аналіз характеру розбіжностей результатів за різними підходами, оцінка ступеню обґрунтованості індивідуального статусу “підрозділів” та можливостей зняття з їх використанням дискусійних та невирішених проблем; в) аналіз особливостей взаєморозміщення різних типів гранітоїдних формацій. Виявлялись закономірні поєднання певних гранітоїдних та стратигенних формацій та закономірності розміщення таких попарних поєднань в тектонічній структурі мегаблоків УЩ; встановлювались тренди зміни складу гранітоїдних формацій за положенням в розрізі та за часом формування; порівнювались результати порайонних (помегаблокових) досліджень і розроблялась загальна модель гранітоутворення в кристалічному фундаменті УЩ; на геологоформаційній основі розроблялась принципова можливість вирішення традиційно дискусійних проблем розчленування гнейсо-гранітоїдних асоціацій кристалічного фундаменту Українського щита та фундаменту давніх платформ загалом.

Головною науковою ідеєю в вирішенні завдань проекту ставилось і в процесі досліджень зужите, що переважаючі обсяги гранітоїдів докембрію виникли *in situ* в результаті ультраметаморфічного переродження стратигенних утворень з успадкуванням їхнього складу. Отже вони разом з реліктами останніх утворюють поліформаційні стратиформні тіла (стратоформаційні рівні вихідного розрізу граніто-гнейсового шару земної кори), виокремлення яких і простеження в просторі (картування) відкриває можливості розшифровки плікативних форм в “морях гранітоїдів” і встановлювати послідовність в розрізі реліктових включень в них “доультраметаморфічного” протоліту. Застосуванням такої нетрадиційної для геолого-історичного підходу в геологічних дослідженнях технології, в основі якої лежить виділення і картування різних за складом тіл змішаних “полігенно-поліхронних” гнейсо-гранітоїдних асоціацій, стає дієвим методом отримання нових знань. Результати етапів (відповідно до технічного завдання) відображені у таблиці 1.

Таблиця 1.

Номер етапу	Назва етапу згідно з технічним завданням.	Заплановані результати етапу	Отримані результати етапу
1	Аналіз стану розчленування гранітоїдів Дністровсько-Бузького та Росинсько-Тікицького мегаблоків УЩ за традиційним (геоісторичним) та структурно-речовинним (формаційним) підходами, визначення дискусійних аспектів і розбіжностей, розробка принципів адаптації “полігенно-поліхронних” формацій-них підрозділів гнейсо-гранітоїдних асоціацій до “геоісторичних” засад чинної хроностратиграфічної схеми та легенд геологічних карт.	Схеми формаційного розчленування гранітоїдів Дністровсько-Бузького та Росинсько-Тікицького мегаблоків УЩ адаптовані до вимог “геоісторизму” геологічних карт	На формаційній основі розроблені схеми розчленування гранітоїдів Дністровсько-Бузького та Росинсько-Тікицького мегаблоків УЩ, узгоджені щодо вимог “геоісторизму” геологічних карт
2	Аналіз стану розчленування гранітоїдів Волинського та Інгульського мегаблоків УЩ, розробка схеми формаційного розчленування їхніх гнейсо-гранітоїдних асоціацій, адаптованої до “геоісторичних” засад чинної хроностратиграфічної схеми і геологічних карт.	Схеми формаційного розчленування гранітоїдів Волинського та Інгульського мегаблоків УЩ, адаптовані до вимог “геоісторизму” геологічних карт.	На формаційній основі розроблені схеми розчленування гранітоїдів Волинського та Інгульського мегаблоків УЩ, адаптовані до вимог “геоісторизму” геологічних карт.

3	Аналіз стану розчленування гранітоїдів Середньопридніпровського та Приазовського мегаблоків УЩ, розробка схеми формаційного розчленування їхніх гнейсо-гранітоїдних асоціацій, адаптованої до “геоісторичних” засад чинної хроностратиграфічної схеми і геологічних карт	Схеми формаційного розчленування гранітоїдів Середньопридніпровського та Приазовського мегаблоків УЩ, адаптовані до вимог “геоісторизму” геологічних карт.	На формаційній основі розроблені схеми розчленування гранітоїдів Середньопридніпровського та Приазовського мегаблоків УЩ, адаптовані до вимог “геоісторизму” геологічних карт.
4	Розробити геоформаційні основи вдосконалення чинної схеми розчленування плутонічних утворень докембрію фундаменту УЩ та розробка петрологічних моделей становлення його гранітоїдномісних формацій	Вдосконалена на геоформаційній основі схема розчленування плутонічних утворень докембрію фундаменту УЩ, петрологічні особливості становлення гранітоїдних формацій	Схеми розчленування на формаційній основі плутонічних утворень докембрію УЩ, петрологічні особливості становлення гранітоїдних формацій.

10. Наукова новизна та значимість отриманих наукових результатів (до 30 рядків тексту). Для гнейсо-гранітоїдних асоціацій Українського щита вперше узагальнені матеріали щодо принципів їх розчленування, результативності їхнього застосування, надійності, однозначності, відтворюваності результатів. В усіх мегаблока УЩ встановлені протиріччя між геологічними і радіоізотопними даними, що прийняті за основу в чинній кореляційній схемі їхніх докембрійських утворень, часто проблемними оставалась тектонічна структура, особливо територій поширення “змішаних” (гнейсо-гранітоїдних) асоціацій. Показана ефективність впровадження технології формаційних досліджень в практику розчленування і картографування цих полігенно-поліхронних асоціацій. Передусім це стосується визначення об’ємів ультраметагенних гранітоїдних комплексів і віку їхнього формування. В них повинні об’єднуватись тіла усі типів гранітоїдів, що виникли при близькому до ізохімічного переродження різних суперквасальних формацій єдиного неперервного розрізу, а вік їхнього формування протяжний, відповідно до значень радіоізотопного віку гранітоїдів різних стратоформаційних рівнів, оскільки існувала спільна метаморфічно-ультраметаморфічна зональність. Вперше в світовій практиці розроблено засоби адаптації більш досконалих і ефективних для територій поширення нижнього докембрію “полігенно-поліхронних” гранітоїдних формаційних підрозділів (таксонів) до вимог історизму геологічних карт і легенд до них. Показана також їх ефективність для вдосконалення технології розшифровки тектонічної структури територій з ультраметаморфічно глибоко переродженими утвореннями.

Результати розробки конкурентоспроможні на теоретичному, методологічному та прикладному рівнях. Можна надіятись на включення прийомів геолого-формаційних досліджень, передусім нової технології розчленування і картування змішаних “полігенно-поліхронних” гірськопородних асоціацій, до обов’язкових для геологічної зйомки та інших регіональних геологічних досліджень на територіях розвитку нижнього докембрію. Вони можуть впроваджуватись в практику виробничих підрозділів Державної геологічної служби України та наукових геологічних установ і використовуватись в навчальному процесі.

11. Відмінні риси і перевага отриманих результатів (продукції) над вітчизняними або зарубіжними аналогами чи прототипами. Головною відмінною рисою і водночас перевагою результатів розробки над вітчизняними та зарубіжними аналогами є переведення процесу вивчення особливостей будови територій поширення нижньодокембрійських змішаних (гнейсо-гранітоїдних, зазвичай полігенно-поліхронних) асоціацій з породного рівня досліджень, який уже вичерпав свої можливості, на більш високий, формаційний рівень речовинних категорій.

Це вимагає розчленування та виділення підрозділів ультраметагенних гранітоїдів не за наборами їхніх відмін та радіоізотопним віком, як це поки прийнято, а розчленування за особливостями складу та внутрішнього впорядкування їхніх тіл та підрозділів (таксонів), що показуються на картах, з визначенням їхнього рангового підпорядкування відповідно рівневному тренду геологічних речовинних категорій – мінерал → порода → формація → формаційний комплекс. Адаптованими до геоісторичних засад складання геологічних карт та їхніх легенд стануть (в зворотному напрямку) – ультраметаморфічний комплекс, підкомплекс з відзначеною його формаційною належністю, порода. В породний склад підкомплексів (переважно це плутоно-метаморфічні формації) крім гранітоїдів вводяться релікти суперкрустального протоліту, яким в їхніх тілах належать значні (нерідко до 40%) об'єми. Для цілей геологічної зйомки та тектонічного аналізу появляється ефективний засіб простеження в просторі парагенетично зв'язаних метаморфічних і ультраметаморфічних утворень. Вони сукупно репрезентують певні стратоформаційні рівні розрізу граніто-гнейсового шару земної кори і витупають надійними підрозділами для розшифровки його тектонічної структури, що часто було майже неможливим є при традиційному геоісторичному підході розчленування ультраметаморфічних гранітоїдів.

12. Практична цінність результатів та продукції. Розробка стосується вдосконалення принципів розчленування та картографування змішаних гнейсо-гранітоїдних асоціацій кристалічного фундаменту Українського щита та інших подібних за будовою територій. Результати розробки конкурентоспроможні на теоретичному, методологічному та прикладному рівнях, мають теоретико-методологічний аспект привабливості, патентуванню та розрахункам коштів для впровадження не підлягають. Вони можуть впроваджуватись в практику виробничих підрозділів Державної геологічної служби України та наукових геологічних установ і використовуватись в навчальному процесі

Деякі положення розробки частково впроваджені Державною геологічною службою України при підготовці до видання праці “Державна геологічна карта України. Масштаб 1: 200000. Серія: Центральноукраїнська. Аркуші L-37-VIII (Маріуполь) за виліком акваторії Азовського моря, L-37-IX (Таганрог) за виліком акваторії Азовського моря. Пояснювальна записка” (автори Б.В. Бородиня, І.Л. Князькова, Т.Я. Іваненко, В.А. Кисельов, Л.П. Калашник, А.М. Лисак. – Київ: Державна геологічна служба, видавничий центр УкрДГРІ, 2012. – 183с.) та використовуються науковцями Українського державного геолого-розвідувального інституту, передані для використання підрозділами геологічного профілю ряду навчальних закладів та розглянуті в публікаціях.

13. Використання результатів роботи у навчальному процесі

За результатами робіт на геологічному факультеті Львівського національного університету імені Івана Франка. поглиблена інформація по ряду питань в навчальних курсах “Структурна геологія і геологічне картування”, “Геологія докембрію”, “Геологічні формації нижнього докембрію”, “Регіональна геологія”, “Геотектоніка”, ряд положень передано для використання в інші навчальні заклади геологічного профілю та розглянуті в публікаціях.

14. Результативність виконання науково-дослідної роботи

№ п/п	Показники	Заплановано (кількість)	Виконано (кількість)	% виконання
1	Публікації виконавців за тематикою НДР:			
	1.1. Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних.	–	–	–
	1.2. Публікації в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних.	–	–	–

	1.3. Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України.	8	12	150%
	1.4. Публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях, що не включені до переліку наукових фахових видань України.	4	8	200%
	1.5. Монографії, опубліковані за рішенням Вченої ради ВНЗ (наукової установи).	1	1	100%
	1.6. Підручники, навчальні посібники з грифом МОНмолодьспорт України (МОН України).	1	1	100%
	1.7. Навчальні посібники без грифу МОНмолодьспорт України (МОН України).	—	—	
	1.8. Словники, довідники.	—		
2	Підготовка наукових кадрів:			
	2.1. Захищено докторських дисертацій за тематикою НДР.	—		
	2.2. Подано до розгляду спеціалізовану вчену раду докторських дисертацій за тематикою НДР.	—		
	2.3. Захищено кандидатських дисертацій за тематикою НДР.	—		
	2.4. Подано до розгляду у спеціалізовану вчену раду кандидатських дисертацій за тематикою НДР.	—		
	2.5. Захищено магістерських робіт за тематикою НДР.	4	-	
3	Охоронні документи на об'єкти права інтелектуальної власності створені за тематикою НДР:			
	3.1. Отримано патентів (свідоцтв авторського права) України.	—	—	
	3.2. Подано заявок на отримання патенту України.	—	—	
	3.3. Отримано патентів (свідоцтв авторського права) інших держав.	—	—	
	3.4. Подано заявок на отримання патенту інших держав.	—	—	
4	Участь з оплатою у виконанні НДР:			
	4.1. Студентів.	4	4	100
	4.2. Молодих учених та аспірантів.	1	1	100

15. Бібліографічний перелік монографій, підручників, посібників, словників, довідників, наукових статей, інших публікацій; подані заявки та отримані патенти; теми захищених та поданих до розгляду у спеціалізовану вчену раду дисертацій (за матеріалами досліджень за період виконання НДР).

Монографія

Державна геологічна карта України. Масштаб 1: 200000. Серія: Центральноукраїнська. Аркуші L-37-VIII (Маріуполь) за виліком акваторії Азовського моря, L-37-IX (Таганрог) за виліком акваторії Азовського моря. Пояснювальна записка /Б.В. Бородиня, І.Л. Князькова, Т.Я.

Іваненко, В.А. Кисельов, Л.П. Калашник, А.М. Лисак. – Київ: Державна геологічна служба, видавничий центр УкрДГРІ, 2012. – 184 с.

Навчальний посібник

Сіворонов А. О. Польові геологічні практики: навчальний посібник: / Сіворонов А. О., Генералова Л.В., Дворжак Т.С. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013.– 226 с. Гриф "Міністерства освіти і науки, молоді та спорту як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів" від 18. 06.2012.

Статті:

Статті в зарубіжних виданнях:

1. Генералова Л.В. Петрохимические особенности тростянецких вулканитов (Украинские Карпаты) / Генералова Л., Пашенко В., Степанов В. // Современные проблемы геохимии. Материалы Всероссийского совещания (с участием иностранных ученых), посвященного 95-летию со дня рождения академика Л.В.Таусона 22-26 октября 2012 г. Иркутск, Т.2. – Иркутск, 2012. – С.40-44.

2. Генералова Л.В. Геодинамические обстановки тростянецких вулканитов (Украинские Карпаты) / Л. Генералова, В. Пашенко, В. Степанов, Д. Шушков // Современные проблемы магматизма и метаморфизма. Материалы Всероссийской конференции, посвященной 150-летию академика Ф.Ю.Левинсон-Лессинга и 100-летию профессора Г.М.Саранчиной. Том 1. 1-5 октября 2012г., Санкт-Петербург. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2012. – С. 147-151.

Статті у вітчизняних фахових виданнях:

1. Матковський О. Про Всеросійську конференцію з міжнародною участю "Геологічні процеси в обстановках субдукції, колізії і ковзання літосферних плит" та 60-річчя від дня народження академіка Олександра Івановича Ханчука / Матковський О., Павлунь М., Сіворонов А. // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геол. – 2011. – Вип.25. – С. 210-217.

2. Лисак А. Проблеми систематики та класифікації геологічних формацій нижнього докембрію /Лисак А., Сіворонов А., Пашенко В. // Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2012. – № 2. – С. 72-85.

3. Лисак А.М. Гнейсогранодіоритова формація Росинсько-Тікицького мегаблока Українського щита / Лисак А., Пашенко В., Савіна О. //Вісник Львів. ун-ту. Серія геологічна. – 2011. – № 25. – С. 105-113.

4. Фурман В. Моделювання взаємозв'язку геофізичних процесів в корі та мантії Землі / В. Фурман, М. Хом'як, Л. Хом'як // Вісник Львівського університету. Сер. геол. – 2011. – Вип. 25. – С. 63–87.

5. Сіворонов А. Геотектонічна природа зеленокам'яних поясів нижнього докембрію / Сіворонов А. // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геол., 2012 – Вип.26. – С. 43-58.

6. Сіворонов А. Дмитро Петрович Резвой – геолог і вчений (до 100-річчя від дня народження) / Сіворонов А., Генералова Л. // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геол., 2012. – Вип.26 – С. 3-17.

7. Лисак А. Особливості хімізму та формаційна належність октябрського інтрузивного комплексу докембрію Приазов'я (Український щит) / Лисак А., Пашенко В., Бородиня Б., Савіна О. //Вісник Львів. ун-ту. Серія геологічна, 2012, № 26. – С. 121-131.

8. Павлунь Н.Н. Рецензия на трехтомное издание "Историческая минерагения" /Н.Н. Павлунь, А.А. Сиворонов // Мінералогічний журнал. Київ. 2013 – С.10-31.
9. Павлунь М.М. Геологічне середовище – основний компонент ноосфери / Павлунь М.М., Сиворонов А.О., Паранько І.С.//Мін.зб. Львів. ун-ту, 2013, № 63, Вип. 1. – С.32-38.
10. Павлунь М. Розвиток ідей В.Вернадського в геології // М.Павлунь, І.Паранько, А.Сиворонов // Вісник КНУ ім. Т.Шевченка Сер. геол. №3(62).-2013 – С. 16-21.
11. Пащенко В.Г. Роль парагенетического направления формационного анализа в изучении нижнедокембрийских метаморфических комплексов / Пащенко В.Г. // Збірник наукових праць УкрДГРІ, 2013, № 3. – С. 72-85.
12. Хом'як Л.М. Моделювання напружено-деформованого стану осадового комплексу в зоні субдукції та динамічні умови формування ранніх насувів Українських Карпат / Л.М. Хом'як, М.М. Хом'як // Геодинаміка. – 2013. – № 1(14).– С. 151–162.

Статті в інших вітчизняних виданнях:

1. Генералова Л.В. Деякі речовинні характеристики верхньоюрсько-нижньокрейдового вулканогенного тростянецького комплексу (Українські Карпати) / Генералова Л.В., Пащенко В.Г., Степанов В.Б. - Міжнародна наукова конференція "Геологічні та гідрогеологічні дослідження на Польсько-Українському пограниччі" 22-23 травня 2012 р., м.Львів. – Львів. – С.32-34.
2. Хом'як Л. М. Побудова двовимірної моделі тектонічного стиснення осадового басейну / Хом'як Л. М., Хом'як М.М. // Друга Міжн. наук. конф. “Геофізичні дослідження та моделювання фізичних полів землі”, 20-22 вересня 2012 р.: матеріали конф. / Львівський національний університет імені Івана Франка, геологічний факультет, кафедра фізики Землі. – Львів–Чинадієво, 2012. – С. 70–74.

Тези

Тези доповідей на міжнародних конференціях.

1. Пащенко В.Г. К вопросу о возможном механизме формирования сибирских траппов / Пащенко В.Г. // Геологическая история, возможные механизмы и проблемы формирования впадин с субокеанической и аномально тонкой корой в провинциях с континентальной литосферой. Материалы XLV Тектонического совещания. – М.: ГЕОС, 2013. – С. 149-150.
2. Лысак А. М. Проблемы расчленения и изотопно-геохронологического датирования ультраметагенных гранитоидов докембрия //Гранитоиды: условия формирования и рудоносность. Международная научная конференция. – Киев: Институт геохимии, минералогии и рудообразования им. Н. П. Семененко, 2013. – С. 88-89.
3. Пащенко В.Г. О генетической и формационной неоднородности гранитоидов анадольского комплекса Приазовья / Пащенко В. Г., Лысак А. М., Савина Е. И. // Гранитоиды: условия формирования и рудоносность. Международная научная конференция. – Киев: Институт геохимии, минералогии и рудообразования им. Н. П. Семененко, 2013. – С. 102-103.
4. Сиворонов А. А. К вопросу о формировании древней сиалической коры / Сиворонов А. А., Бобров А. Б // Гранитоиды: условия формирования и рудоносность. Международная научная конференция. – Киев: Институт геохимии, минералогии и рудообразования им. Н. П. Семененко, 2013. – С. 121.

16. Використання результатів НДР в промисловості (інших галузях) (до 30 рядків):

Результати розробки конкурентоспроможні на теоретичному, методологічному та прикладному рівнях, мають теоретико-методологічний аспект привабливості, патентуванню та розрахункам вони не підлягають. Деякі положення розробки частково впроваджені Державною геологічною службою України при підготовці до видання праці “Державна геологічна карта України. Масштаб 1: 200000. Серія: Центральноукраїнська. Аркуші L-37-VIII (Маріуполь) за виліком акваторії Азовського моря, L-37-IX (Таганрог) за виліком акваторії Азовського моря. Пояснювальна записка” (автори Б.В. Бородиня, І.Л. Князькова, Т.Я. Іваненко, В.А. Кисельов, Л.П. Калашник, А.М. Лисак. – Київ: Державна геологічна служба, видавничий центр УкрДГРІ, 2012. – 184с.). та використовуються науковцями Українського державного геологорозвідувального інституту, передані для використання підрозділами геологічного профілю ряду навчальних закладів та розглянуті в публікаціях.

Отримано лист про використання результатів роботи з Українського державного геологорозвідувального інституту (м. Київ) за підписом директора інституту доктора геол.-мін. наук Гошовського С.В. (лист № 23/37 від 7.11.2013 р).

17. Кількість штатних співробітників – 3, кількість сумісників – 3, кількість студентів з оплатою – 4, які брали участь у виконанні НДР

18. Рішення Науково-технічної ради університету від _____ 2013р. (протокол № _____) та Вченої ради геологічного факультету від 29.10.2013 р. (протокол № 5/10). Робота виконана згідно з технічним завданням. Дослідження фундаменту Українського щита продовжити, на вивільнені кошти рекомендувати до затвердження нову тему: “Будова та позиція в геологічній структурі нижнього докембрію плагіограніт-амфіболітових комплексів (на прикладі Українського щита)”.

Керівник роботи:

_____ проф. А.О.Сіворонов

Проректор з наукової роботи:

_____ проф. Б.Я. Котур