

**ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Директор  
ІН НАН України  
академік НАН України

  
П.Ф. Гожик  
« 26 » 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ГЕОЛОГІЯ КВАРТЕРУ**

для аспірантів

галузь знань	<b>10 Природничі науки</b>
спеціальність	<b>103 «Науки про Землю»</b>
освітній рівень	<b>доктор філософії</b>
освітня програма	<b>Геологія</b>
спеціалізація	<b>загальна та регіональна геологія, геотектоніка</b>
вид дисципліни	<b>Вибіркова</b>

Форма навчання	<b>денна</b>
Навчальний рік	<b>2020/2021</b>
Семестр	<b>1</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>4</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>
Форма заключного контролю	<b>іспит</b>

Викладач: Дикань Наталія Іванівна, доктор геологічних наук, завідувач відділу геології антропогену Інституту геологічних наук НАН України, провідний науковий співробітник

Пролонговано: на 20~~21~~<sup>22</sup>/20~~22~~<sup>23</sup> н.р.  (Шехушова) «10» 06 20~~21~~<sup>22</sup> р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

© Дикань Н.І., 2020 рік

**КИЇВ - 2020**

Розробник:

*Дикань Наталія Іванівна, доктор геологічних наук, завідувач відділу геології антропогену Інституту геологічних наук НАН України, провідний науковий співробітник*

Затверджено:

Гарант освітньої програми  
чл.-кор. НАН України

  
\_\_\_\_\_ (С.Б. Шехунова)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено: *Вченою Радою Інституту геологічних наук Національної академії наук України*

Протокол № 4 від « 25 » червня 2020 року

Голова вченої ради,  
академік НАН України

  
\_\_\_\_\_ (П.Ф. Гожик)  
(підпис) (прізвище та ініціали)



Секретар вченої ради,  
канд. геол. наук.

  
\_\_\_\_\_ (Р.Б. Гаврилук)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

«25» червня 2020 року

**1. Мета дисципліни «Геологія кватеру»:** розширити знання аспірантів щодо останнього і унікального в геологічній історії Землі четвертинного періоду (кватеру, антропогену) та сучасних методів його дослідження у наступних наукових дисциплінах: стратиграфії, палеонтології, палеогеографії.

**2. Вимоги до вибору навчальної дисципліни:**

- Диплом магістра з геології та інших спеціальностей наук про Землю.
- Теоретичні знання основ загальної геології, геоморфології, літології, палеонтології, кліматології, гідрології, палеогеографії, еволюції біосфери Землі; знання принципів і правил, покладених в основу стратиграфії четвертинних відкладів;
- Практичні навички у володінні загальними методами досліджень четвертинних відкладів і палеогеографічних реконструкцій кватеру;
- Володіти елементарними навичками системного аналізу, розуміти причинно-наслідкові зв'язки між компонентами природи.

**3. Анотація навчальної дисципліни.**

Дослідження четвертинних (континентальних і морських) відкладів України є важливою складовою частиною геолого-пошукових і геолого-розвідувальних робіт. Геолого-структурні та біостратиграфічні дослідження четвертинних відкладів є базою для прогнозної оцінки родовищ корисних копалин.

Навчальний курс включає данні щодо особливостей четвертинного періоду (четвертинних зледень, їх причини і періодизації), характеристики генетичних типів четвертинних відкладів (будови, умов формування, поширення на території України), стратиграфії різних генетичних типів континентальних і морських четвертинних відкладів України, кореляції стратиграфічних підрозділів стратиграфічної схеми України з міжнародною та європейськими стратиграфічними шкалами.

Аналізуються принципи детальної стратифікації четвертинних відкладів України, проблема визначення нижньої межі кватеру у морських четвертинних відкладах Чорного моря та проблеми границь стратиграфічних підрозділів у континентальній і морській схемах четвертинних відкладів України.

Розглядається характеристика особливості абіотичних та біотичних компонентів природи сучасної України в еоплейстоцені, неоплейстоцені, голоцені.

**4. Ціль навчання** полягає у розширенні знань про четвертинну геологію (періодизацію четвертинного періоду, основні закономірності палеогеографічних етапів кватеру на території України, історію розвитку органічного світу у кватері на території України), сучасні проблеми стратиграфії (біостратиграфії) четвертинних відкладів України, кореляції стратиграфічних підрозділів кватеру України з підрозділами міжнародної шкали та європейськими шкалами; в ознайомленні з сучасними методами дослідження кватеру (реконструкцій палеоклімату і палеоландшафтів, розчленування і кореляції четвертинних відкладів, дослідження четвертинної фауни і флори); акцентації важливості вивчення четвертинного періоду для моніторингу майбутніх змін природного

середовища під впливом природних і антропогенних факторів, використання результатів біостратиграфічних досліджень четвертинних відкладів при пошуках корисних копалин України.

## 5. Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	особливості четвертинного періоду; розвиток четвертинних зледенень, органічного світу і людини на території України.	Лекція	Самостійна робота (10)	до 5%
1.2	генетичні типи четвертинних континентальних відкладів (генезис, будова, поширення на території України).	Лекція Семінар	Самостійна робота(10)	до 5%
1.3	генетичні типи морських четвертинних відкладів (генезис, будова, поширення на території України).	Лекція Семінар	Самостійна робота(10)	до 5%
1.4	стратиграфія континентальних четвертинних відкладів; біостратиграфічні підрозділи за різними групами фауни і флори.	Лекція Семінар	Усне опитування Презентація Самостійна робота (10)	до 5%
1.5	стратиграфія морських четвертинних відкладів; біостратиграфічні підрозділи за різними групами фауни і флори.	Лекція Семінар	Усне опитування Презентація Самостійна робота (10)	до 5%
1.6	стратиграфічна схема регіональних підрозділів четвертинних відкладів України, кореляція з міжнародною і європейськими шкалами; проблема визначення нижньої межі квартеру і границь стратиграфічних підрозділів квартеру.	Лекція Семінар Контрольна робота	Презентація Самостійна робота (10)	до 5%
1.7	особливості природи палеогеографічних етапів квартеру на території континентальної України	Лекція Семінар	Самостійна робота (7)	до 10%





результатів та у науково-педагогічній діяльності.																			
---------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 7. Схема формування оцінки:

### 7.1. Форми оцінювання аспірантів.

#### 1. Семестрове оцінювання:

- 1) Контрольна робота по темі 1.6: «Стратиграфічна схема регіональних підрозділів четвертинних відкладів України. Класифікація стратиграфічних підрозділів. Типи стратиграфічних шкал і схем» – 10 балів (рубіжна оцінка – 6 балів)
- 2) Контрольна робота по темам 1.9-1.10: «Комплекс методів вивчення четвертинних відкладів, принципи та можливості їх використання» – 10 балів (рубіжна оцінка – 6 балів)
- 3) Оцінка за роботу на лекційних та практичних заняттях – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів)
- 4) Оцінка за роботу на семінарських заняттях – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів)

**2. Підсумкове оцінювання у формі іспиту:** максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 балів. Під час іспиту аспірант виконує реалізацію проекту з використанням знань та вмінь з основ та новітніх розробок секвенс-стратиграфії. Підсумкове оцінювання у формі іспиту не є обов'язковим, при відмові від участі у даній формі оцінювання аспірант не отримає відповідні бали до підсумкової оцінки.

Результати навчальної діяльності аспірантів оцінюються за 100 бальною шкалою.

**Іспит виставляється за результатами роботи здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.**

	Семестрова кількість балів	ПКР(підсумкова контрольна робота)чи/або іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії не допускається до підсумкового оцінювання у формі іспиту, якщо під час семестру набрав менше 20 балів.

**7.2. Організація оцінювання:** Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: 5 лекцій та виконання практичних робіт (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та

вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання самостійних та практичних робіт - семінарів (де аспіранти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблеми) та проведення письмових контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі іспиту.

### 7.3. Шкала відповідності

<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100
<b>Добре / Good</b>	75-89
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59

## 8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин			
		лекції	практичні	семінари	самостійна робота
<b>Геологія квартеру</b>					
1	<b>Тема 1.</b> Особливості четвертинного періоду. Четвертинні зледеніння. Розвиток органічного світу і людини на території України.	1			10
2	<b>Тема 2.</b> Стратиграфія четвертинних відкладів, Генетичні типи четвертинних континентальних і морських відкладів.	2		2	20
3	<b>Тема 3.</b> Стратиграфічна схема четвертинних відкладів України. Принципи і структура стратиграфічної класифікації та відлення стратиграфічних підрозділів.	2		2	20
4	<b>Тема 4.</b> Проблеми кореляції четвертинних відкладів стратиграфічних шкал Європи і України. Проблема нижньої межі квартеру та	1		1	10

		границь четвертинних стратиграфічних підрозділів.				
		<i>Контрольна робота 1</i>				
	5	<b>Тема 5.</b> Палеогеографічні етапи квартеру на території України та північної акваторії Чорного моря.	2		2	16
	5	<b>Тема 6.</b> Методи вивчення четвертинних відкладів. Методи визначення відносного і абсолютного віку четвертинних відкладів.	2	4	1	20
		<i>Контрольна робота 1</i>				
		<i>Іспит з дисципліни</i>				
		<b>УСЬОГО</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>96</b>

**Загальний обсяг 120 год., в тому числі:**

Лекцій – 10 год.

Практичні заняття – 4 год.

Контрольні роботи – додатково.

Семінари – 8 год.

Самостійна робота – 96 год.

Іспит, консультації – 2 год.

- 1) Самостійні роботи по темі 1,1: «Особливості четвертинного періоду», «Причини пізньокайнозойських зледенінь», «Глобальне потепління – сучасний стан питання», «Розвиток людини. Археологічні данні на території України» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 2) Самостійні роботи по темі 1,2: «Елювіальні відклади (кора вивітрювання)», «Схилові відклади колювій», «Водні відклади (алювіальні, озерні відклади)», «Болотні відклади», «Гляціальні відклади (льодовикові, водно-льодовикові, озерно-льодовикові)», «Еолові відклади (еолові піски, еолові леси)» «Підземноводні відклади (відклади печер, відклади джерел)», «Техногенні відклади», – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 3) Самостійні роботи по темі 1,3: «Морські відклади», «Лиманно-морські відклади», – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 4) Самостійні роботи по темі 1,4: «Стратиграфія (біостратиграфія) континентальних відкладів еоплейстоцену», «Стратиграфія (біостратиграфія) континентальних відкладів нижнього неоплейстоцену», «Стратиграфія (біостратиграфія) континентальних відкладів середнього неоплейстоцену», «Стратиграфія (біостратиграфія) континентальних відкладів верхнього неоплейстоцену», «Стратиграфія (біостратиграфія) континентальних голоцену», «Стратиграфія

лесових відкладів», «Стратиграфія гляціальних відкладів», «Стратиграфія алювіальних відкладів» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

- 5) Самостійні роботи по темі 1,5: «Стратиграфія (біостратиграфія) морських відкладів еоплейстоцену», «Стратиграфія (біостратиграфія) морських відкладів нижнього неоплейстоцену», «Стратиграфія (біостратиграфія) морських відкладів середнього неоплейстоцену», «Стратиграфія (біостратиграфія) морських відкладів верхнього неоплейстоцену», «Стратиграфія (біостратиграфія) морських відкладів голоцену», «Стратиграфія морських і лиманно-морських відкладів», – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 6) Самостійні роботи по темі 1,6: «Обґрунтування границь стратиграфічних підрозділів квартеру у континентальних відкладах України», «Обґрунтування границь стратиграфічних підрозділів квартеру у морських відкладах Чорного моря», «Проблема визначення нижньої межі квартеру у континентальних відкладах України», «Проблема визначення нижньої межі квартеру у морських відкладах Чорного моря» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 7) Самостійні роботи по темі 1,7: «Палеогеографія еоплейстоцену в Україні. Абіотичні та біотичні компоненти ландшафту», «Палеогеографія раннього неоплейстоцену в Україні. Абіотичні та біотичні компоненти ландшафту», «Палеогеографія середнього неоплейстоцену в Україні. Абіотичні та біотичні компоненти ландшафту», «Палеогеографія пізнього неоплейстоцену в Україні. Абіотичні та біотичні компоненти ландшафту», «Палеогеографія середнього неоплейстоцену в Україні», «Розвиток людини та її матеріальної культури у четвертинний час» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 8) Самостійні роботи по темі 1,8: «Палеогеографічні реконструкції акваторії Чорного моря у неоплейстоцені-голоцєні», «Історія розвитку Чорного моря у кварталі». «Синхронізація трансгресивно-регресивних циклів Чорного і Середземноморського морів» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 9) Самостійні роботи по темі 1,9: «Комплекс методів для вивчення четвертинних відкладів. Геологічні методи», «Комплекс методів для вивчення четвертинних відкладів. Геоморфологічні методи», «Комплекс методів для вивчення четвертинних відкладів. Геофізичні методи», «Польові дослідження четвертинних відкладів на опорних розрізах і відслоненнях. Завдання, методи, особливості застосування», «Комплекси методів для польового і лабораторного вивчення різних генетичних типів відкладів» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 10) Самостійні роботи по темі 1,10: «Методика комплексних досліджень четвертинних відкладів з метою палеогеографічних реконструкцій», «Палеогеографічні методи польових досліджень опорних розрізів четвертинних відкладів», «Комплексне застосування палеогеографічних методів для палеокліматичних і палеоландшафтних реконструкцій», «Палеонтологічні методи дослідження четвертинних відкладів у палеогеографічних цілях».

## **2. Практичне заняття.**

- 1) Практичне заняття по темі 1.9: «Методика польового відбору зразків з відслонень і свердловин. Лабораторна первинна обробка палеонтологічних зразків. Стерео-

*Стерео-мікроскопічне (МБС-10) та електронно-мікроскопічне (ESM ISM-35C) вивчення мікрофауни на прикладі остракод».*

- 2) *Практичне заняття по темі 1.10: «Вимірювання числових параметрів викопної черепашки у програмі Adobe Fotoshop CS3. Аналітико-математичний (модифікований кількісний) метод палеогеографічних реконструкцій прісних та морських водних екосистем. Статистичний аналіз для визначення типу захоронення (алохтоного, автохтонного викопних решток).».*

#### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

##### **Основні:**

1. Веклич М.Ф. Стратиграфия лессовой формации Украины и соседних стран. – К.: Наукова думка, 1968. – 235 с.
2. Веклич М.Ф., Сиренко Н.А., Матвишина Ж.Н., Мельничук И.В., Передерий В.И., Турло С.И. Палеоландшафты. Плейстоцен. – К., Наук. Думка, 1977. – 165 с.
3. Веклич М.Ф. Основы палеоландшафтоведения. – К., Наук. Думка, 1990. – 191 с.
4. Верзилин Н.Н. Методы палеогеографических исследований. – Л., Недра, 1989. – 428 с.
5. Галицкий В.И. Основы палеогеоморфологии. – М.: Наука, 1984. – 224 с.
6. Гожик П.Ф., Герасименко Н.П., Бортник С.Ю. Четвертинна геологія: підручник. – К.: ВПЦ «Київський університет». – 2019. – 271 с.
7. Дикань Н.І. Опорний геологічний розріз миндель-риського міжльодовиків'я на Середньому Придніпров'ї // Зб. наук. пр. ІГН НАН України «Палеонтологічне обґрунтування стратонів фанерозою України». – К.: ІГН НАН України. – 2001. – С. 91–94
8. Дикань Н.И. Практика использования тафономического метода при исследовании ископаемых остракод (Arthropoda, Crustacea, Ostracoda) // Геол. журн. – 2008. – № 4. – С. 89–99.
9. Дыкань Н.И. История развития остракод и палеогеография Эвксинского бассейна в среднем миоцене-раннем плиоцене // Геол. журн. – 2012, № 1. – С. 57-66.
10. Дикань Н.І. Розчленування пліоцен-четвертинних відкладів Чорного моря (північний шельф) за остракодами // Тектоніка і стратиграфія, 2012, № 39. – С. 111-131.
11. Дыкань Н.И. Вид *Cyprideis pontica* Krstić, 1968 (Ostracoda, Crustacea) – индикатор границы плиоцен-четвертичных отложений (северная часть Черного моря) // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. - № 1 (43) – 2016. – С. 19–43
12. Зубаков В.А. Глобальные климатические события плейстоцена. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1986. – 287 с.
13. Климаты Северной Евразии в кайнозое. – Москва, ГЕОС, 2001. – 328 с.
14. Методы палеогеографических реконструкций. Под редакцией П.А.Каплина, Т.Я. Яниной. – М., Изд-во МГУ, 2010. – 238 с.

15. Палеоклиматы и оледенения в плейстоцене. Под редакцией А.А. Величко. – М.: Наука. 1998. – 258 с.
16. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на території України /Матвіїшина Ж.М., Герасименко Н.П., Передерій В.І. та ін.. – К.: Наук. думка, 2010. – 191 с.
17. Жижченко Б.П. Методы стратиграфических исследований нефтегазоносных областей. – М.: Недра, 1969. – 372 с.
18. Каплин П.А. Новейшая история побережий Мирового океана. Изд-во МГУ. – М., 1973. – 265 с.
8. Куница Н.А. Природа Украины в плейстоцене. – Черновцы: Рута, 2007. – 239 с.
9. Матвіїшина Ж.М., Герасименко Н.П., Передерій В.І., Івченко А.С., Брагін А.М. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на території України. – К., Наук. Думка, 2010. – 198 с.
10. Мельничук І.В. Палеоландшафти України в антропогені. – К.: ВГЛ “Обрії”, 2004.–208 с.
19. Палеогеография Европы за последние сто тысяч лет / Под ред. И.П.Герасимова, А.А.Величко. – М.: Наука, 1982. – 151 с.
20. Палеонтологический и литолого-фациальный анализ для обоснования детальности региональных стратиграфических схем. – 1986.
11. Палеопалинология. Под ред.. Покровской И.М. – Л., Недра, 1986. – 340 с.
12. Рослый И.М. Основы палеогеографии. – К., Вища школа, 1990. – 305 с.
21. Рослый И.М. Палеогеография Украины в антропогене. – К., Вища школа, 1988. – 205 с.
22. Руководство по изучению новейших отложений. Под редакцией П.А.Каплина. – М., Изд-во МГУ, 1987. – 238 с.
23. Стратиграфічний кодекс України. – Київ: НТП “Нафтогаз-прогноз”, 1997. – 39 с.
24. Тесаков А.С. Биостратиграфия среднего плиоцена-эоплейстоцена Вост.Европы / М.: Наука. Тр.ГИН РАН. – Вып.554, 2004. – с. 247

#### *Додаткові:*

25. Величко, А.А. Природный процесс в плейстоцене / А.А.Величко. – М.: Наука, 1973. – 256 с.
26. Веклич М.Ф. Палеоэтапность и стратотипы почвенных формаций позднего кайнозоя Украины. – К.: Наук. думка, 1990. – 203 с.
27. Веклич М.Ф., Сиренко Н.А., Дубняк В.А. и др. Опорные геологические разрезы антропогена Украины. – К.: Наукова думка, 1969. – Т. I и Т II. – 167 с.
28. Веклич М.Ф., Сиренко Н.А., Дубняк В.А. и др. Опорные геологические разрезы антропогена Украины, ч. II. – К.: Наук. думка, 1972. – 206 с.
29. Веклич М.Ф., Сиренко Н.А., Дубняк В.А. и др. Методика реконструкции природы Среднего Приднепровья в позднем кайнозое. – К.: Наукова думка, 1982. – 35 с.
30. Веклич М.Ф., Сиренко Ж.Н., Матвишина Ж.Н. и др. Методика реконструкции природы Среднего Приднепровья в позднем кайнозое.– К.: Наук. думка, 1992.–60 с.
31. Геохронология четвертичного периода // Отв. ред. И.К.Иванов, Н.В.Кинд. –

М.: Наука, 1980. – 254 с.

32. Брукс К. Климаты прошлого. – М.: Иностранная литература, 1992. – 347 с.
33. Герасименко Н.П. Реконструкция палеоландшафтов Киевского Приднепровья (поздний кайнозой). – М., ВИНТИ, 1988. – 501 с.
34. Горецкий Г.И. Аллювий великих антропогенных прарек Русской равнины. – М.: Наука, 1964. – 416 с.
35. Дыкань Н.И. Палеогеографическая обстановка в приустьевой части р. Дунай во время древнеэвксинской трансгрессии // Зб. наук. пр. ІГН НАН України “Ископаемые организмы фанерозоя Украины”. – К.: Манускрипт. – 1995. – С. 161–166.
36. Дыкань Н.И. Використання методів екологічного аналізу для цілей практичної стратиграфії четвертинних відкладів // Зб. “Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою”. – 2005. – К.: ІГН НАН України. – С. 270–275.
37. Дыкань Н.И. Биостратиграфическое расчленение верхнемиоценовых отложений разреза Попов Камень (Таманский п-ов, Россия) и палеогеографические реконструкции мезотического бассейна по остракодам // Тектоніка та стратиграфія, 2009, № 36. – С. 81-100
38. Дыкань Н.И. Биостратиграфия среднемиоценовых-нижнеплиоценовых отложений Таманского полуострова по остракодам // Геологический журнал. – 2011, № 3. – С. 29-39
39. Дыкань Н.И., Крохмаль О.І., Комар М.С., Прилипко С.К. Основні досягнення та перспективи розвитку досліджень квартеру України у відділі геології антропогену ІГН НАН України // Геологічний журнал. – №4 (365) – 2018. – С. 103-107
40. Динамика ландшафтов Северной Евразии за последние 130 000 лет. – Москва, ГЕОС, 2003. – 285 с.
41. Мельничук І.В. Палеоландшафти України в антропогені. – К.: ВГЛ “Обрії”, 2004. – 208 с.
42. Свиточ А.А. Четвертичная геология, палеогеография, морской плейстоцен. – М.: РАСХН, 2002. – 650 с.
43. Третьяк В.Н., Волок З.Е. Палеомагнитная стратиграфия плиоцен-четвертичных осадочных толщ Украины // К.: Наук. Думка, 1996. 287 с.